Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
7. Band, Heft 4/5 S. 241—336

# Methodik.

*(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)*

**Bittner, Heinrich: Anatomische Bemerkungen zur Sektion der Haussäugetiere. III. Sektion des Schweines.** (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Sofia.*) Berlin. tierärztl. Wochenschr. Jg. **43**, Nr. 46, S. 774—775. 1927.

Verf. empfiehlt 2 Wege der Exenteration, wobei der Kadaver in rechtsgewendeter Rückenlage sich befindet (nach Einschneiden der Rumpf-Gliedmaßenmuskeln und Spreizen der Extremitäten) und nach Zurücklegen der äußeren Geschlechtsteile die Bauchwand median gespalten und am Rippenbogen abgeschnitten wird. 1. Für Ferkel und magere Schweine. Milz hochheben, Netzbeutel entfalten und stumpf entfernen, Milz nach hinten hinauslegen. — Hinausschieben des Darmes nach rechts unter Zug am Dickdarm. — Lösung der Bauchfellverbindungen zwischen Blinddarm und Dünndarmanfang einerseits und linker Rückenhälfte anderseits durch Abstoßen bei Druck auf das Grimmdarmlabyrinth nach rechts. — Doppelte Unterbindung und Durchschneidung des Zwölffingerdarms an der Flexura secunda duodeni. — Durchschneidung des Lig. duodenocolicum, Lösung der Pars ascendens duodeni aus dem Fett des Verwachsungsfeldes mit dem Colon descendens, Rücken und Colon ascendens bis zur Flexura duodeno-jejunalis. — Abtrennen des Leerdarms von seinem Gekröse. Vorsichtiges Ziehen am Darm mit schwacher Unterstützung durch die Messerschneide am Gekrösrande genügt. Das Leerdarmende bleibt mit Hüftdarm und Blinddarm im Zusammenhang. — Doppelte Unterbindung und Durchschneidung des Dickdarms am Mastdarmanfang. — Ablösen des Colon descendens vom Rücken von hinten her bis zum Auftauchen der Gekrösarterie und der Pfortader. — Durchschneiden beider Gefäße mit Nervengeflechten und Lymphbahnen, Abtrennen des Grimmdarmquerstücks kranial davon und Lösung der übrigbleibenden bindegewebigen Zusammenhänge der Basis des Grimmdarmkegels mit Rücken, Pankreas, Nieren und Gefäßen. 2. Für Fettschweine. Milz wie oben. — Hochheben der Blinddarmspitze, doppelte Unterbindung und Durchschneidung des Dünndarms an der Hüft-Leerdarmgrenze. — Abtrennen des Jejunums von seinem Gekröse bis zur Flexura duodeno-jejunalis. — Abstoßen des Grimmdarmkegels vom Rücken wie oben. — Lösen der Pars ascendens duodeni aus dem Verwachsungsfelde (wie oben) nur in umgekehrter Richtung. Der Leerdarm bleibt mit dem Zwölffingerdarm in Verbindung. Fortsetzung dann wie beim Hunde. *Otto Zietzschmann.*°°

**Konaschko, P.: Zur Frage der Injektion menschlichen Leichenmaterials mit Carmin-Gelatinemasse.** (*Anatomikum, Kiev.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **44**, H. 4, S. 460—463. 1927.

Um die Schwierigkeiten des genauen Neutralisierens der Carmingelatine zu Injektionszwecken zu umgehen, verfährt Autor nach dem Prinzip, das Gewebe vorher anzusäuern und mit alkalischer Carminmasse zu injicieren. Die Ansäuerung des Gewebes schützt dasselbe vor roter diffuser Imbibition, da die Säure Carmin ausfällt. Für eine Kindesleiche gestaltet sich der Vorgang wie folgt: Ausspülen des Blutes durch physiologische, dann 2—3proz. NaCl-Lösung oder 5proz. $MgSO_4$-Lösung (etwa 1 l, 20—25 cm Wassersäuledruck). Dann Ansäuerung mit auf 40° erwärmter Mischung von Eisessig 30, Formalin 30, Aqua font. 1000, welche ebenfalls durchgespült wird, was etwa 20—30 Minuten braucht. Dann 40 ccm reines, auf 40° erwärmtes Glycerin, damit die Carminmasse nicht mit der Säure in den Gefäßen direkt in Berührung kommt, da sonst Ausfällungen von Carmin entstehen. Letzteres erfolgt mit der Druckspritze. Dann erwärmte, ganz leicht alkalische Carmingelatinemasse. Nach 24stündigem Erkalten in kühlem Raume erfolgt die Entnahme der zu mikrotomierenden Stücke, welche erst mit leicht angesäuertem Alkohol bearbeitet werden, bevor sie in Celloidin eingebettet werden. *W. Wirtinger* (Wien).

**Wassilieff, A. A.: Eine neue Modifikation der Herstellung makroskopischer plattenförmiger Präparate.** (*Inst. f. pathol. Anat., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **41**, Nr. 4, S. 147—149. 1927.

Ein Verfahren zur Montierung von Schnittpräparaten, welches einige Nachteile des Agar-Agar-Verfahreens von Talalaeff umgehen soll. Nach Kaiserling bearbeitete Schnitte werden in Glyceringelatine nach Kaiser, jedoch mit 50proz. Gelatine und 10proz. Natriumacetat, getaucht und unter Vermeidung von Luftblasen auf eine gereinigte Glasplatte aufgelegt, auf deren Ränder vorher mit Mendaljeffschem Kitt (500 Geigenharz, 200 Mumie, 125 Wachs,

3—5 Leinöl) Holzleisten angeklebt wurden, welche ca. 1 cm breit und 2—3 mm dicker als das Präparat sind, so daß eine flache Wanne entsteht. Wenn die Gelatine nach 5—10 Minuten erstarrt ist, wird der restliche Raum der Wanne mit Paraffin mit 2—3proz. Wachszusatz ausgegossen, bis das Präparat vollständig mit Paraffin gedeckt ist. Dann wird eine auf ca. 70° erwärmte Glasplatte von gleichem Format wie die erste als Decke der Wanne aufgelegt und mit Mendeljeffschem Kitt die Fuge zwischen Holzleisten und Deckplatte vergossen. Umklebung mit schwarzem Papier verschönert. Die Prozedur soll 20—30 Minuten dauern. Die Präparate erscheinen auf weißem Grunde in natürlichen Farben. Der Autor konnte nach $1^3/_4$ Jahren Beobachtungszeit keine Schäden an den Präparaten entdecken. *W. Wirtinger.*

**Wilson, Gale E.: A study in American paleohistology.** (Paleohistologische Studie an amerikanischem Materiale.) (*Dep. of anat., Harvard med. school, Boston.*) Americ. naturalist Bd. **61**, Nr. 677, S. 555—565. 1927.

Der Autor teilt seine Erfahrungen bei makro- und mikroskopischer Untersuchung von Indiandermumien mit, welche ohne spezielle Balsamierungsmittel nur in heißem Sande bei trockenem Klima gedörrt worden waren und verschiedenen Alters (1000—8000?) und Provenienz waren. Als Erweichungsflüssigkeit verwendete er 30proz. Alkohol, dem 5proz. Soda und $^1/_2$proz. Formalin beigefügt wurde. Bei zu starker Erweichung Alkohol-, bei ungenügender Sodazusatz. Fascien, Muskeln, große Gefäße und Nerven ließen sich leicht präparieren; das schwer schneidbare histologische Material zeigte nur sehr selten Kerne, keine Epithelien. Zur Erkennung der Querstreifung empfiehlt der Autor die Untersuchung zerzupfter Muskelstückchen. In 1,9 $\mu$ im Diameter messenden Scheiben erblickt er Erythrocyten, ein ihm bei der Vergänglichkeit der anderen Protoplasmastrukturen unerklärlicher Befund; in dem beim Erweichen der Mumien gewonnenen tiefbraunen Saft, der von jedermann als Blut angesprochen würde, zeigt sich keine Hämin- oder Hämoglobinreaktion, wohl aber ungefähr 0,01 g Eisen im Liter. Die Schilddrüse hatte in einem untersuchten Falle $4^1/_2$ ccm Volumen, 6 g Gewicht, war lederartig, tiefbraun und durchscheinend; histologisch fanden sich nur interlobuläre Septen, kein Epithel; die Lobuli von ungefähr normaler Größe. Bei mehreren Indianermumien fanden sich Zeichen von Silicosis der Lungen. *W. Wirtinger* (Wien).

**Schött, E. D.: Eine neue, einfache, für den Untersuchten angenehme Methode zum Abdruck von Finger- und Handflächen, zur Benutzung der Erblichkeitsstudien betreffend Daktyloskopie und Blutgruppen.** Upsala läkareförenings förhandl. Bd. **33**, H. 3/4, S. 347—351 u. dtsch. Zusammenfassung S. 351—353. 1927. (Schwedisch.)

Wegen der Unannehmlichkeiten bei Anwendung von Druckerschwärze verwendet Schött zur Herstellung von Finger- und Handabdrücken statt jener Lanolin und an Stelle des gewöhnlichen Papieres photographisches Entwicklungspapier, Film oder Platten. Zur Ausführung wird auf eine Krystallglasscheibe eine etwa 0,1 mm dicke Lanolinschicht aufgetragen, auf die zunächst die Hand bzw. die Finger abgedrückt werden. In gleicher Weise wird dann der Abdruck auf der Schichtseite eines Planfilmes wiederholt, der mit Rodinal 1 : 10 entwickelt, im sauren Wasserbad gewaschen und in ein saures Fixierbad gelegt wird. Das Lanolin muß nach 10—15 Minuten mit einem nassen Wattebausch vorsichtig entfernt werden, und das Bild kommt wieder in ein Fixierbad. Dann folgt Auswaschung und Trocknung, und schließlich wird auf glänzendem Tonpapier kopiert. *L. Leven* (Elberfeld).

**Mascré, Marcel: Action de quelques fixateurs sur le noyau de la cellule végétale.** (Wirkungsweise einiger Fixierungsmittel auf den pflanzlichen Zellkern.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 25, S. 1505—1507. 1927.

Im Anschluß an eine frühere Untersuchung über die Wirkungsweise der Monochloressigsäure, Cyanessigsäure und Trichloressigsäure allein oder mit Zusatz von Formol, auf das Chondriom der Pflanzenzellen untersucht nun Verf. deren Wirkung auf den Zellkern. Als Untersuchungsobjekte dienten: junge Pflänzchen von Roggen, Gerste und Saubohne, verschieden alte Blüten von Hemerocallis flava und Blätter und Vegetationsspitzen von Elodea canadensis. Die Fixierungsdauer betrug 2—3 Tage, gefärbt wurde nach Heidenhain. Die Säuren allein oder mit Formolzusatz wirken auf Kernteilungsstadien vollkommen gleich ein. Verf. stellt die erhaltenen Resultate den mit Flemmingschem Gemisch erhaltenen an die Seite. Die Spindel ist im allgemeinen gut fixiert. Nach Fixierung mit Monochloressigsäure und Cyanessigsäure sind die Bilder besser, nach Trichloressigsäure fallen die Färbungen intensiver und homogener aus. Die Ruhekerne aus Dauergeweben werden durch die Säure allein anders fixiert als nach Formolzusatz. Im ersteren Falle entsteht im allgemeinen innerhalb des Kernes eine netzförmige, im letzteren eine granuläre Struktur. Letztere Struktur ist auf Kosten des Formol zu setzen, das für sich allein angewendet dieselben Bilder ergibt. Die Konzentrationen der Säuren betrugen 3%, bei Trichloressigsäure 2%, der Formolzusatz 20%. *J. Kisser* (Wien).

**Guthrie, John D.: A stable colorimetric standard for chlorophyll determinations.** (Haltbare kolorimetrische Standardlösung für Chlorophyll-Bestimmungen.) (*Boyce*

*Thompsom inst. f. plant research, inc., Yonkers, New York.*) Americ. journ. of botany Bd. **15**, Nr. 1, S. 86—87. 1928.

Für die colorimetrische Bestimmung des Chlorophylls nach Willstätter und Stoll empfiehlt Verf. an Stelle des wenig haltbaren verseiften Chlorophylls als Vergleichslösung ein Gemisch folgender Lösungen: I. 28,5 ccm einer aus unverwitterten Kupfersulfatkristallen hergestellten Lösung, die 10 g $CuSO_4 \cdot 5\,H_2O$ in 1 l enthält. — II. 50 ccm einer 2proz. Kaliumbichromatlösung. — III. 10 ccm einer 2-norm. Ammoniumhydroxydlösung. — Mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt ergibt sich ein Standard, der den gleichen colorimetrischen Wert wie eine Chlorophyll-Lösung mit 85 mg verseiftem Chlorophyll in 1 l besitzt. *Boresch* (Prag).

**Hoffman, Wm. A.: A container for field collection of mosquito larvae.** (Ein Behälter zum Sammeln von Stechmückenlarven im Gelände.) (*School of trop. med., univ. of Porto Rico, San Juan.*) Science Bd. **66**, Nr. 1716, S. 484. 1927.

Beschreibung eines Sammelglases für Larven, das am Gürtel eingehängt werden kann, mittels einer besonderen Metallvorrichtung und mit einem doppelt durchbohrten Gummistoff mit eingefügten Glasröhrchen so verschlossen wird, daß ein Verlust des Inhalts nicht gut möglich ist. *Martini* (Hamburg).

**Bevan, Ll. E. W.: A new method of feeding blood-sucking flies.** (Eine neue Methode, blutsaugende Fliegen zu füttern.) Transact. of the roy. soc. of trop. med. a. hyg. Bd. **21**, Nr. 3, S. 219—220. 1927.

Der Autor setzt die Kaninchen in einen oben offenen Holzkasten, auf eine Unterlage, und fixiert durch zwei querhindurch gesteckte Stäbe quer über den Nacken und über den Lenden das Kaninchen so, daß der Rücken krumm gehalten wird. Auf die Stäbe stellt er dann einen Kasten mit den Fliegen, der oben einen Schubdeckel aus Glas, unten eine Überspannung mit Gaze hat. Letztere wird durch den Rücken des Kaninchens nach oben gedrängt und liegt der Gaze fast an. *Martini* (Hamburg). 6

**Jacobsohn, K.: Das Justophot.** Photogr. Rundschau u. Mitt. Jg. **65**, H. 4, S. 80 bis 82. 1928.

Gibt eingehende Beschreibung des Lichtmeßinstrumentes „Justophot" und seiner Handhabung. Obgleich bei diesem, auf optischer Messung der Helligkeit beruhenden Instrument der jeweilige Reizzustand des Auges theoretisch eine gewisse Unsicherheit schafft, bewährt es sich wegen einfacher Handhabung in der Praxis doch besser als chemische Lichtmesser. *H. Wachs.*

**Reis, Karoline: Die Photographie lebender Lurche.** Photogr. Korrespondenz Bd. **64**, Nr. 1, S. 10—12. 1928.

Prinzip: Objekt wird in Uhrglas geeigneter Größe unter Wasser eingeschlossen, Aufnahme erfolgt durch abschließende Deckscheibe hindurch, um so alle Reflexe der glänzenden Amphibienhaut zu vermeiden. Als Lichtquelle Blitzlicht, macht unabhängig vom wechselnden Tageslicht und schaltet Störung durch Bewegungen aus. *Horst Wachs* (Stettin).

## Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

*(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)*

● **Vlès, Fred: Cours de physique biologique. Tome 1. Introduction à la chimie-physique biologique. Fascicule 1. L'osmose et les propriétés qui sont liées à la concentration moléculaire des solutions.** (Kursus der biologischen Physik. Teil I. Einführung in die biologische physikalische Chemie. Lieferung 1. Die Osmose und die Eigenschaften, die mit der molekularen Konzentration der Lösungen zusammenhängen.) Paris: Vigot frères 1927. VII, 197 S. u. 75 Abb. Frcs. 30.—.

Mit der vorliegenden Lieferung beginnt Vlès die Veröffentlichung eines Kursus über physikalisch-chemische Biologie, die 6 Lieferungen umfassen wird. Lieferung 1 enthält teils eine ziemlich gründliche Darstellung der Theorie der Lösungen, teils eine Übersicht über die osmotischen Erscheinungen im Organismus. Schluß der Lieferung bildet eine Darstellung der Gesetze der Diffusion und der Bedeutung der Diffusionsvorgänge im Organismus. Der auf dem Gebiete physikalisch-chemischer Biologie arbeitende Forscher wird mit Interesse der weiteren Folge der Arbeit V.s entgegensehen. *J. Runnström* (Stockholm).

**Martin, S. H.: The hydrion concentration of plant tissues. VII. The buffers of sunflower stem and root.** (Die Wasserstoffionenkonzentration der Pflanzengewebe. VII. Die

Puffer von Stamm und Wurzel der Sonnenrose.) (*Dep. of botany, univ., Belfast.*) Protoplasma Bd. **3**, H. 3, S. 273—281. 1928.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Acidität der einzelnen Gewebe unabhängig von dem titrierbaren Säuregehalt über das ganze Jahr hin annähernd konstant bleibt. Hier wird nachgewiesen, daß diese Gleichmäßigkeit auch in den Geweben erwachsener Pflanzen durch anorganische Phosphate bedingt wird, die im Zellsaft gelöst sind und als Puffer wirken. (VI. vgl. diese Ber. **6**, 631.) *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

**Heilbrunn, L. V.: The colloid chemistry of protoplasm. V. A preliminary study of the surface precipitation reaction of living cells.** (Kolloidchemie des Protoplasma. V. Vorläufige Mitteilung über die Oberflächenprecipitation der lebenden Zelle.) (*Zool. laborat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 2, S. 246—263. 1927.

Heilbrunn untersucht in der vorliegenden Mitteilung den Vorgang der Oberflächenbildung an dem Protoplasma, welches aus der Zelle herausgeflossen ist. Die analysierte Grunderscheinung ist, daß in einem Teil der Fälle das freiliegende Protoplasma eine koagulierte Oberflächenschicht bildet, in anderen Fällen nicht. Es fragt sich also: Womit hängt diese Erscheinung zusammen und welche Faktoren das Koagulieren der Oberflächenschicht — was er als Oberflächenprezipitation (surface precipitation reaktion = s.p.r.) bezeichnet — bedingen? In seinen Versuchen gelingt es dem Verf. den Nachweis zu bringen (vorwiegend an unbefruchteten und befruchteten Arbacia-Eiern), daß dieser Vorgang weitgehende Analogien mit der Blutgerinnung der höheren Tiere zeigt. Wie hier, so auch in der Oberflächenpräzipitation ist das Vorhandensein von Ca die erste Bedingung. Strontium kann Ca ersetzen, Mg und Ba nicht. Der Mangel an Calcium verhindert die Auslösung der Reaktion nicht, wenn Stoffe vorhanden sind, die Verf. ad analogiam: Thrombin als Ovothrombin bezeichnet. Ovothrombin kann gewonnen werden, wenn man Eier (am besten unbefruchtete) mit Glassplittern zerschüttelt, dann zur Suspension einige Tropfen $\frac{m}{4}$ Ammoniumoxalat gibt und das ganze durch Pergamenthülsen dialysiert. Ovothrombin ist weder ein Ferment noch ein Kolloid. Es ist mehrere Tage lang haltbar (seine optimale Wirkung erscheint meistens nach 48 Stunden), wird jedoch durch Säuren oder Kaliumpermanganat zerstört. Dem Blutgerinnungsvorgang analog stellt sich Verf. auch die Oberflächenpräzipitation aus 2 Phasen bestehend vor. Die erste Phase ist die Bildung des Ovothrombins, wozu das Vorhandensein von Ca erforderlich ist. Bei den Arbacia-Eiern spielen in der Bildung des Ovothrombins auch die Pigmentkörnchen eine wichtige Rolle. Die 2. Phase besteht aus der vom Ovothrombin bewirkten Koagulation, zu der Ca nicht mehr unbedingt nötig ist. Mit Lösungen von Magnesiumsalzen erhält man ein Extrakt aus unbeschädigten Eiern, dessen Wirkung derjenigen des Ovothrombins sehr ähnlich ist. Auch lipoidlösende Stoffe (Äther rufen eine Oberflächenpräzipitation in Abwesenheit von Ca hervor. *Péterfi* (Berlin).

**Brooks, Matilda Moldenhauer: Studies on the permeability of living cells. IX. Does methylene blue itself penetrate?** (Untersuchungen über die Permeabilität lebender Zellen. IX. Dringt Methylenblau als solches ein?) Univ. of California publ. in zool. Bd. **31**, Nr. 6, S. 79—92. 1927.

Durch colorimetrische und spektralphotometrische Messungen wird das Eindringen von Methylenblau in die Zellen von Valonia verfolgt. Es zeigte sich, daß die Menge des eindringenden Farbstoffes weitgehend unabhängig von der Acidität der Lösung ist, daß aber die Geschwindigkeit der Farbstoffaufnahme durch den Säuregrad, die Temperatur und das Licht beeinflußt wird. Die spektrometrische Prüfung zeigt, daß das Methylenblau als solches aufgenommen wird und auch im Zellsaft selbst keine Veränderung erleidet. Wird aber der gewonnene Zellsaft längere Zeit an der Luft sich selbst überlassen, dann wird ein Teil des Methylenblaus durch Oxydation in niedere Homologen — speziell Trimethylthionin — umgewandelt (dies wird kenntlich durch das Auftreten neuer Absorptionsbanden im Spektrum). *P. Metzner.*

**Mond, Rudolf: Umkehr der Anionenpermeabilität der roten Blutkörperchen in eine elektive Durchlässigkeit für Kationen. Ein Beitrag zur Analyse der Zellmembranen.** (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **217**, H. 5/6, S. 618 bis 630. 1927.

Nach den Untersuchungen von Michaelis ist die Ursache der elektiven Ionenpermeabilität von Membranen u. a. in der elektrischen Ladung der Membransubstanz zu suchen. Negative Ladung bedingt Kationen, positive dagegen Anionendurchlässigkeit. Da die Anionenpermeabilität der roten Blutkörperchen hiernach auf dem Vorhandensein positiv geladener Phasen in der Membran beruht, kann, wie experimentell gezeigt wird, durch Umladung der Membranphase mittels OH-Ionen der Effekt der elektiven Ionenpermeabilität umgekehrt werden. Die Blutkörperchen werden in genügend alkalischen Lösungen für Anionen impermeabel, für Kationen dagegen permeabel. Zur Vermeidung von Hämolyse bei $p_H$ 10,0 müssen die Blutkörperchen in isotonischer Rohrzuckerlösung suspendiert werden. Der Umkehrpunkt der elektiven Ionendurchlässigkeit liegt zwischen $p_H$ 8 und $p_H$ 8,3 entsprechend dem isoelektrischen Punkt des basischen Eiweißkörpers Globin. Verf. schließt aus diesem Befund, daß in der Membran der roten Blutkörperchen Globin als Eiweißphase vorkommt. Eine den experimentellen Tatsachen möglichst gerecht werdende Struktur der Plasmahaut wäre in der Form gegeben, daß die Stromata das ganze Blutkörperchen wabenartig erfüllen, und daß die Lücken an der Oberfläche mosaikartig erfüllt sind von Eiweiß und Lipoidphasen. *W. Deutsch* (Düsseldorf).

**Portier, P., et Marcel Duval: Concentration moléculaire et teneur en chlore du sang de quelques insectes.** (Molekulare Konzentration und Chlorgehalt im Blute einiger Insekten.) (*Laborat. de physiol., inst. océanogr., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 35, S. 1605—1606. 1927.

Verff. zeigen in einer beigefügten Tabelle, daß die molekulare Blutkonzentration bei Insekten relativ hoch ist, während der Gehalt an NaCl ziemlich schwach ist. Die molekulare Blutkonzentration, die bei den einzelnen Arten verschieden ist, ist nicht konstant bei ein und derselben Art. Aus der Tabelle geht weiter hervor, daß das NaCl nur zu einem kleinen Teil an der molekularen Konzentration des Blutes beteiligt ist. Zur Lösung der Frage, welche Substanzen eigentlich die hohe Blutkonzentration bei den Insekten hervorrufen, vermuten die Verff., daß gewisse organische Substanzen, die sie im Blute der untersuchten Insekten im reichen Maße gefunden haben, an der hohen molekularen Konzentration des Blutes schuld sind. *Buchmann* (Berlin).

**Boas, Friedrich: Vom phyletischen Ionenphänomen und seiner Anwendung in der landwirtschaftlichen Mikrobiologie.** Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 4, S. 163-165. 1928.

Nachdem es dem Verf. gelungen war, je eine bakteriotrope und eine mykotrope Anionenreihe zur Trennung von Pilzen und Bakterien ausfindig zu machen, scheinen nun sichere Anhaltspunkte dafür vorhanden zu sein, daß auch einzelnen Kationen ausgesprochen phyletische Elektionswirkung haben, so daß man von einem „phyletischen Ionenphänomen" ganz allgemein zu sprechen berechtigt ist. Eines dieser — dem früher gefundenen Rhodan-Anion analogen — Kationen ist z. B. das Quecksilber, besonders in Form von Quecksilberzyanat und Oxyzyanat. Die Trennung von Pilzen und Bakterien auf der Gelatineplatte gelingt mit dieser Substanz sogar viel besser als mit den Rhodansalzen, weil viel geringere Mengen genügen: Beispielsweise trat bei einer Konzentration von 0,5 mg Oxyzyanat in 30 ccm Hefewasser erst nach 3 Tagen Bakterienwachstum ein, bei einer Konzentration von 4 mg im gleichen Volumen traten überhaupt keine Bakterien mehr auf, dagegen war üppiges Pilzwachstum vorhanden. Der absolute Hemmungswert für Bakterien liegt bei der Konzentration 1 : 7500. Noch viel schärfer trat diese phyletisch elektive Ionenwirkung in Hefezuckergelatine auf. Bei einem Oxyzyanatgehalt von 0,1—2,0 mg in 1 ccm des Nährmediums blieb das Bakterienwachstum durchwegs aus, während die Pilze geradezu wucherten. Man hat es mit diesem Verfahren also in der Hand, mit ein und demselben Nährboden bald

Bakterien, bald Pilze aus Mischkulturen zur Entwicklung zu bringen. Das sicher auch für die Praxis bedeutungsvolle Verfahren soll weiter ausgebaut werden. *Esenbeck.*

**Bokorny, Th.: Zur Kenntnis des kolloiden Eiweißinhaltes der lebenden Pflanzenzelle.** Kolloid-Zeitschr. Bd. **44**, H. 2, S. 166—173. 1928.

Verf. stellt kurz seine Ansichten und bisherigen Erfahrungen über die Bedeutung und das Vorkommen von „aktivem" Protein in der Pflanzenzelle zusammen. Nachweis und Eigenschaften dieser labilen Eiweißstoffe werden an einigen Beispielen erläutert. Das aktive Protein findet sich zunächst als kolloide Lösung im Zellsaft und ist viel weiter verbreitet als früher angenommen wurde. Es ist hier als Reservestoff aufgespeichert, der beim Wachstum allmählich verbraucht wird. Wahrscheinlich wird es zum Aufbau des lebenden Protoplasten verwandt und findet sich in komplizierter „organisierter" Form auch in den Grenzschichten des Protoplasten — der Plasmahaut und dem „Tonoplast" (de Vries). Dies wird vor allem aus dem gleichen Verhalten gegen organische Basen geschlossen, die allgemein eine starke Entquellung dieser Proteinstoffe hervorrufen. Besonders deutlich sind die zum Teil recht merkwürdigen Erscheinungen, die an die bei Insektivoren beobachtete „Aggregation" erinnern, bei der Behandlung mit verdünnter wässeriger Coffeinlösung zu erzielen. *P. Metzner.*

**Klein, Gustav, und Hermann Sonnleitner: Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. IV. Der mikrochemische Nachweis des Cocains.** Österr. botan. Zeitschr. Bd. **76**, H. 4, S. 263—271. 1927.

Wie in den vorausgegangenen Untersuchungen werden zunächst die in der Literatur angegebenen Methoden auf ihre Verwendbarkeit und Eindeutigkeit für die Cocainbestimmung in Pflanzengeweben nachgeprüft; unter Abwägung aller Vorzüge und Mängel kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß von den aufgezählten — über 30 — Reaktionen vor allem die mit $AuCl_3$ + NaBr sich bewährte wegen ihrer außergewöhnlichen Empfindlichkeit (deutliche Fällung rotbrauner Krystalle oft noch bei Verdünnungen von 1 : 120 000!). Außer diesem direkten Nachweis aus reinen Lösungen wurden noch zwei sehr empfindliche Methoden der Mikrosublimation ausgearbeitet: 1. direkt, mit Goldchlorid und Bromkali (Optimaltemperatur 95—100°) und 2. durch vorherige Behandlung mit $H_2SO_4$ und Umkristallisation des Sublimationsproduktes mit Chloroform (Auftreten typischer Benzoesäureformen — mit $AgNO_3$ + $NH_3$ nachweisbar!). Diese Benzoesäure-Sublimation läßt sich auch im Mikrosublimationsapparat ausführen. Auf Grund der zunächst an reinen Substanzen gemachten Erfahrungen wird zum Nachweis des Alkaloids im Gewebe selbst geschritten. 4 Möglichkeiten werden angegeben: 1. Direkte Reaktion im Gewebeschnitt; 2. Nachweis im Gewebeextrakt; 3. Mikrosublimation des Cocains selbst und 4. Abspaltung und Sublimation von Benzoesäure. Die erste dieser vier Methoden ist zwar die einfachste, aber auch nur bei größeren Mengen anwendbar; die zweite arbeitet mit Chloroform- und Alkoholextrakten; die dritte und beste Methode beruht auf der direkten Mikrosublimation des Cocains aus den mit $Ca(OH)_2$ aufgeschlossenen Blättern (Optimaltemperatur 150—160° während 1—2 Stunden!). Ein sicherer Nachweis nach der 4. Methode gelang nur bei der Spaltung mit Schwefelsäure und Sublimation im Glasring, wobei sich bei Verwendung frischer Blätter im 2. und 3. Sublimat Benzoesäure zeigt. Als praktische Anwendung wird die Lokalisation des Cocains in verschieden alten Pflanzenteilen von Erythroxylon Coca studiert: Weitaus die größte Menge ist in den Blättern, dann folgen die Blütenknospen, hierauf Kork und Rinde und schließlich Holz und Mark. In alten Blättern wurde viel weniger als in jungen, — in alter Rinde überhaupt kein Alkaloid gefunden. (III. vgl. dies. Ber. **6**, 298.) *E. Esenbeck* (München).

**Arndt, W.: Über die Zusammensetzung der Spongien.** Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1926**, Nr. 1/10, S. 63—72. 1927.

Zusammenfassender Überblick über die bisher in Spongien nachgewiesenen Elemente und die hierüber in der Literatur sich findenden quantitativen Angaben. Gegenwärtig sind folgende Elemente in Schwämmen nachgewiesen: K, Na, Ca, Mg, Al, Fe, Mn, (? Cu), H, O, Cl, Br, J, F, S, As, N, P, Si, C. *G. Barkan* (Frankfurt a. M.).

● **Über die katalytischen Wirkungen der lebendigen Substanz. Hrsg. v. Otto Warburg.** (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Berlin: Julius Springer 1928. VI, 528 S. u. 83 Abb. RM. 36.—.

Warburgs neues Buch bringt eine Zusammenstellung der Arbeiten über die von ihm als Schwermetallkatalysen erkannten Reaktionen der lebendigen Substanz, vor allem Atmung und Gärung, außerdem die Blackmannsche Reaktion, die die Kohlensäureassimilation der grünen Pflanzen einleitet, und die Nitratassimilation. Liest man die in einem Zeitraum von 20 Jahren entstandenen Arbeiten, so wird die Geschlossenheit und Folgerichtigkeit der Warburgschen Gedankengänge besonders deutlich. Die Sammlung wird durch einen an anderer Stelle nicht erschienenen Aufsatz eingeleitet, in dem eine zusammenfassende Übersicht über die wichtigsten Tatsachen gegeben wird. Zuerst wird die Hemmungswirkung der Narkotica als eine unspezifische Adsorption erkannt, sodann werden die spezifischen Giftwirkungen (mit der besonders eingehend studierten Blausäurevergiftung) besprochen. Von diesen Giftwirkungen, die auf die Blockierung der Schwermetallkomponente des Ferments zurückgeführt werden, ist von besonderem Interesse die Kohlenoxydvergiftung des Atmungsferments, die im Licht rückgängig gemacht wird (wie die CO-Vergiftung des Hämoglobins). Es läßt sich zeigen, daß die Wirkung von monochromatischem Licht verschiedener Wellenlängen verschieden stark ist. Am schwächsten wirkt rotes Licht; es läßt sich zeigen, daß die Farbe des Atmungsferments rot ist (wie die des Hämoglobins). *Hermann Blaschko.*

**Dixon, Malcolm: The action of carbon monoxide on certain oxidising enzymes.** (Die Wirkung von Kohlenoxyd auf einige Oxydationsfermente.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 5, S. 1211—1215. 1927.

Der Verf. untersuchte die Wirkung von Kohlenoxyd auf die Oxydation von Aldehyd oder Hypoxanthin durch Milchoxydase. Ebenso wie Blausäure war auch Kohlenoxyd ohne Wirkung auf das Schardinger-Enzym. Die Oxydation der Bernsteinsäure mit Luftsauerstoff durch Muskelsuccinoxydase wird dagegen durch Blausäure gehemmt, nicht aber durch Kohlenoxyd. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

**Drzewina, Anna, et Georges Bohn: Influence des parois des vases sur les réactions des animaux.** (Einfluß der Gefäßwände auf die Reaktionen der Tiere.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 17, S. 875 bis 877. 1927.

Strudelwürmer (Convoluta) und Infusorien (Paramaecium) gehen in kürzester Frist zugrunde, wenn sie in Uhrgläser gebracht werden, die mit Stearin überzogen sind, bleiben aber in reinen oder paraffinierten Glasgefäßen am Leben. In Berührung mit Paraffin scheinen die Objekte sogar besonders lebenskräftig zu sein und gegen die Schädigung durch metallisches Silber oder Neutralrot geschützt zu werden. Die Wirkung des Stearins ist anscheinend nicht auf Lösung oder chemische Vorgänge zurückzuführen, sondern als eine Kontaktkatalyse aufzufassen, wie sie von Norrish für die Bromierung von Äthylen beschrieben worden ist. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

**Schweickerdt, Herold: Untersuchungen über Photodinese bei Vallisneria spiralis.** (*Botan. Inst., Univ. Bonn.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **68**, H. 1, S. 79—134. 1928.

Verf. untersucht die Abhängigkeit der Plasmaströmung in den Zellen von Vallisneria von der Beleuchtung mit physikalisch und physiologisch gut ausgebauter Methodik. Das Material wurde sorgfältig nach den Erfahrungen von Fitting vorbehandelt und längere Zeit verdunkelt. Die Zellen zeigen dann keine Strömung und sind so lichtempfindlich, daß bereits eine Belichtung von 80 Sekunden Dauer bei 22,2 MK (1786 MKS) deutliche Strömung auslöst. Als Schwellenwert wird dabei diejenige Lichtmenge bezeichnet, bei der eine Strömung der Chloroplasten merklich wird — die schon früher einsetzende Mikrosomenbewegung ist weniger gut zu fassen, weil zur Kontrolle der Präparate nur schwaches blaues Licht verwandt werden kann. Je kleiner die Helligkeit ist, desto länger muß man belichten, um Strömung auszulösen. Das Reizmengen-

gesetz läßt sich aber auf die Photodinese nicht anwenden: der Schwellenwert der Reizmenge steigt mit der Intensität des Lichtes an. Die einzelnen Spektralbezirke verhalten sich in bezug auf die Strömungsauslösung recht verschieden. Bei der Untersuchung wurden 3 spektroskopisch geprüfte Lichtfilter (rot, grün und blau) verwandt. Die Versuche wurden so eingerichtet, daß die Energiedichte (thermoelektrisch bestimmt) in den 3 Bereichen gleich war. Es zeigte sich dann, daß rotes Licht am stärksten photodinetisch wirkt, während grünes Licht nur schwach wirksam ist. Die Wirkung des blauen Lichtes ist zwar schwächer als die des roten, aber offenbar anhaltender. Besondere Versuche zeigten noch, daß ultrarote Strahlung keine Strömung auslöst. Die Auslösung scheint vor allem durch die Erhellung (Beleuchtungsänderung), nicht durch das Licht an sich bewirkt zu sein, denn die Strömung erlischt bei dauernder Beleuchtung in rotem und grünem Licht und geht bei blauem bzw. weißem Licht stark zurück.

*P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

**Herčík, Ferdinand: The photocapillary reaction of plant sap.** (Die Photocapillarreaktion von Pflanzensäften.) (*Inst. f. plant physiol., univ., Brno.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 6, S. 1253—1258. 1927.

Als Photocapillarreaktion bezeichnet Verf. die merkwürdige Erscheinung, daß die Oberflächenspannung von Preßsäften aus etiolierten und grünen Pflanzen durch Belichtung geändert wird. Für die vorliegende Untersuchung wurden Keimlinge von Sinapis alba benutzt, deren Preßsaft besonders gut und regelmäßig reagierte. (Die Reaktion ist ferner für Pisum, Vicia und Pharbitis nachgewiesen worden.) Unverdünnter Preßsaft zeigt nach Belichtung mit verschiedenen Intensitäten einen Anstieg der Oberflächenspannung, der nach einigen Schwankungen zu einem Gleichgewicht führt. Stark verdünnte Preßsäfte zeigen bei gleicher Behandlung eine recht regelmäßige Abnahme der Oberflächenspannung. Bei schwach verdünnten Preßsäften findet eine Kombination dieser beiden Reaktionsweisen statt. Eine solche Oberflächenspannungsänderung ist auch in den Keimlingen selbst nachzuweisen. Die Reaktion ist von der Lichtmenge weitgehend unabhängig und wohl nicht als photochemische Reaktion anzusehen, viel eher mit dem Hallwachseffekt in Zusammenhang zu bringen. Die Oberflächenspannungserhöhung des konzentrierten Zellsaftes wird als Entladung der negativ geladenen kolloidalen Teilchen gedeutet; in verdünntem Zellsaft werden die Kolloide teilweise entladen und im Licht wieder aufgeladen — das würde der Erniedrigung der Oberflächenspannung entsprechen. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

**Nabias, de: L'index d'activité karyokinétique et son application à la curiethérapie des cancers.** (Der Index der karyokinetischen Aktivität und seine Anwendung auf die Radiumtherapie der Carcinome.) Cancer Jg. **4**, Spez.-Nr., S. 138—145. 1927.

Es werden 3 Methoden der Strahlenbehandlung unterschieden. Die erste Methode, die Röntgentiefentherapie mit einmaliger Applikation großer Dosen ist am wenigsten elektiv. Die zweite Methode, die Radiumtherapie mit großer Intensität in kurzer Zeit ist wesentlich elektiver, wird aber durch die dritte Methode der Verwendung schwacher Radiumdosen mit hoher Filterung und Behandlung über einen langen Zeitraum übertroffen. Einen Maßstab für die Dauer der Behandlung gibt der karyokinetische Index, das Verhältnis der in einem Tumor vorhandenen Mitosen zu den gesamten Carcinomzellen. Es werden Anweisungen über die Methodik der Auszählung gegeben, die im Mikroskop mit Hilfe eines quadrierten Netzes im Okular vorgenommen wird. Gezählt werden nur die Zahlen in der Metaphase und Anaphase. Sie sind als relative Zahlen zu werten. Einem Index von 1 : 50 bis 1 : 100 entspricht eine Bestrahlungsdauer von 10 Tagen; einem Index von 1 : 100 bis 1 : 200 eine solche von 20 Tagen. 30 Tage Behandlungsdauer sind bei einem Index zwischen 1 : 250 und 1 : 300 erforderlich. Der karyokinetische Index besagt nichts über die Radiosensibilität der Tumoren. Gleichzeitig mit dem Neoplasma sollen die regionären Lymphdrüsen behandelt werden.

*Holthusen* (Hamburg).

**Packard, Charles: The quantitative biological effects of X-rays of different wavelengths.** (Die quantitativen biologischen Wirkungen von Röntgenstrahlen bei verschiedenen Wellenlängen.) (*Inst. of cancer research, Columbia univ., New York.*) Journ. of cancer research Bd. **11**, Nr. 1, S. 1—15. 1927.

Es wurden die Eier der Fruchtfliege Drosophila melanogaster zunächst mit verschiedenen Dosen von 3 möglichst homogenen Strahlungen verschiedener Qualität bestrahlt: Strahlung 1 von einer Wolframantikathode mit 95 kV, 0,125 mm Tantalfilter, Strahlung 2 von einer Silberantikathode mit 45 kV und 0,10 mm Silberfilter, Strahlung 3 von einer Molybdänantikathode und Molybdänfilter mit 30 kV. Die mittleren Wellenlängen betrugen 0,20—0,23 bzw. 0,54 und 0,6—0,73 Å.E. Die Intensität aller 3 Strahlungen war gleich. Die Ionisationsmessung geschah mit einer offenen Ionisationskammer nach Duane von 15 cm Länge. Das Resultat war, daß die Schädigungskurven aller 3 Strahlungen, die durch Bestimmung der prozentischen Schädigung der Eier in Abhängigkeit von der Bestrahlungszeit gewonnen, zusammenfielen. Eine Herabsetzung der Intensität auf 70% verminderte die Wirkung in der vorauszuberechnenden Weise. Die weiterhin angestellten Versuche mit inhomogenen Strahlungen verschiedener Härte, nämlich 160 kV, 4 mA und 0,5 mm Zn + 1,0 mm Al bei 40 cm Abstand bzw. 160 kV, 8 mA, 3,0 mm Al-Filter in 70 cm Abstand zeigten ebenfalls die gleiche Wirkung der beiden Strahlungen, auf gleiche Mengen ionimetrisch bestimmter R-Einheiten bezogen. Die Empfindlichkeit der Drosophilaeier ist groß: 180 R töten 50% der Eier ab. Im Gegensatz dazu brauchte Wood 1150 R, um 50% der Transplantate eines transplantablen Mäusecarcinoms, und 1955 R, um die Hälfte der Transplantate bei der Überimpfung eines Sarkoms abzutöten. Die Unterschiede in den Ergebnissen bei Erythemmessungen (Glasser und Meyer) sind deswegen abweichend, weil die physikalischen und physiologischen Bedingungen andere sind.

*Holthusen* (Hamburg).

**Pawlowsky, E. N., und A. K. Stein: Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Gifthaare der überwinternden Goldafterraupen (Euproctis chrysorrhoea) auf die Menschenhaut.** (*Zool. Inst., milit.-med. Akad. u. Klin. f. Hautkrankh., Staatsinst. f. med. Wiss., Leningrad.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **9**, H. 5, S. 616—637. 1927.

In der Einleitung geben Verff. einen kurzen Hinweis über die angewandten Methoden. Es werden den Raupen zu den Versuchen entnommen: a) die Schutz- und Gifthaarbüschel, b) die Höcker mit den Rückendrüsen, c) die Haut mit gewöhnlichen Haaren, d) die Beine mit den Bauchfüßen und Haken, e) der Enddarm mit den Malpighischen Gefäßen, f) Kotproben der Raupen. Das Material wurde in sterile Uhrgläser mit 1—2 Tropfen physiologscher Kochsalzlösung gebracht. In entsprechend vorbereiteten Petrischalen bewahrte man das Material vor dem Eintrocknen auf. Versuchspersonen rieb man mit Hilfe eines Glasstäbchens am nächsten Tage oder nach einigen Stunden nach erfolgter Gewinnung des Materials die Proben in die Haut ein. Es wurden Versuche ausgeführt mit den Gifthaaren, mit den Rückenhöckern bzw. -drüsen, mit den gewöhnlichen Haaren der Goldafterraupe und schließlich mit Teilen des Enddarmes und der Malpighischen Gefäße sowie mit den Exkrementen. Die Ergebnisse der einzelnen Versuche geben Verff. in Tabellen wieder. Wegen Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Die Ergebnisse sind im wesentlichen folgende: Durch Einreiben der Gifthaare der überwinternden Raupen werden Entzündungen (Dermaödeme, Erweiterungen der Gefäße, Ansammlung von entzündlichen Infiltrationsherden) hervorgerufen. Die Erscheinungen treten im Corium und in der Epidermis auf. In der Epidermis kommt es zu einer Erweiterung der intracellulären Saftkanäle. Auf Grund seiner Versuchsergebnisse ziehen die Verff. folgende Schlüsse: 1. Die nesselnden Eigenschaften der Goldafterraupe hängen von den Gifthaaren ab. 2. Das Gift der Haare steht in keiner Beziehung zum Sekret der Rückendrüsen (Versonsche Drüsen). 3. Die gewöhnlichen Haare und die Krallen einer Raupe verursachen beim Einreiben in die Menschenhaut nur eine leicht mechanische Reizung. 4. Kotreste der Raupen in die Haut des Menschen eingerieben verursachen keine Reizungen. 5. Das Gift der Haare wird durch Einwirkung von 100° stark geschwächt. 6. Ausgetrocknete Haare enthalten ebenfalls noch Gifte, doch entwickelt sich die Entzündung durch Einreiben solcher trocknen Haare langsamer als durch Einreiben frischer Haare. In einem besonderen Abschnitt werden noch die mikroskopischen Befunde an der Menschenhaut nach Einreiben der Gifthaare beschrieben. Klare Abbildungen erläutern den Text.

*Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

# Zellen- und Gewebelehre.

## Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

*(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)*

**Bělař, Karl: Beiträge zur Kenntnis des Mechanismus der indirekten Kernteilung.** (*Abt. Hartmann, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 36, S. 725—734. 1927.

In den Reifeteilungen der Heuschrecke Stenobothrus lin. hat Bělař ein Objekt gefunden, das sich der Lebendbeobachtung bis in feinste Einzelheiten (z. B. Mitochondrien) darbietet (vorzügliche Mikrophotogramme der lebenden Zelle während der Mitose) und das ziemlich energische Eingriffe verträgt, ohne daß die Teilung zum Stillstand käme. Die hier mitgeteilten Untersuchungen galten in der Hauptsache der Anaphasebewegung der Chromosomen. Durch die bloße Lebendbeobachtung konnten dabei bereits bekannte Tatsachen, wie die scharfe Abgrenzung der Spindel und der Verbindungsfasern gegen das Cytoplasma, die Cytoplasmaströmungen während der Metaphase, die Erscheinungen der Deformation der Chromosomen, welche auf eine Zugwirkung hindeuten u. a. bestätigt werden. Besonders wichtig ist die Beobachtung einer Verlängerung der sog. Verbindungsfasern während der Anaphase, welche der Verkürzung der Halbspindeln nicht proportional ist, sondern dieselbe beträchtlich übertrifft. Auch geht diese Verlängerung nicht fort, wenn die Spindelpolteile bereits völlig verschwunden sind. Schon daraus geht hervor, daß die Verkürzung der Spindelpolteile nicht ausschließlich für die Chromosomenbewegung in Betracht kommen kann. Den mit dem Auseinanderweichen der Chromosomen zeitlich verbundenen, an der Verschleppung der Mitochondrien sichtbaren, fontänenartigen Plasmaströmungen, die mit der Zellteilung in ursächlichem Zusammenhang stehen (Spek) wird vom Verf. keine Rolle für die Chromosomenbewegung zugeschrieben, da die letztere auch dann zu Ende geführt wird, wenn die Plasmaströmung sistiert ist. [Die Ansicht des Ref. (vgl. diese Ber. **2**, 305), daß diese Plasmaströmungen das Auseinanderweichen der Chromosome unterstützen, ist damit wohl nicht als unrichtig erwiesen.] Die Unabhängigkeit der Karyokinese von der Zellteilung und umgekehrt, welche Bs. Beobachtungen aufs neue dartun, ist auch vom Ref. und von anderen Autoren vorausgesetzt worden. Die durch Beobachtungen an anderen Objekten wiederholt festgestellte relative Festigkeit, d. h. gallertige Beschaffenheit der Spindel, Halbspindel und des die Tochterplatten verbindenden Körpers, sowie der Chromosomen wird hier aufs neue gezeigt. Die verschiedene Festigkeit der einzelnen Bestandteile geht fast vollkommen parallel ihrer Resistenz gegen Entquellung und Quellung, so daß durch hypertonische Medien das Cytoplasma ganz zur Schrumpfung gebracht werden kann, während Spindel und Chromosomen sich innerhalb des Plasmamantels wohl erhalten. Hierbei tritt an der Spindel eine lamelläre Längsstruktur hervor. Trotz weitgehender, die Plasmaströmung zum Stillstand bringender Entquellung geht die Chromosomenbewegung ruhig weiter. Dabei wird der aus den Verbindungsfasern des fixierten Objekts bestehende Körper (oft auch als Spindelrest bezeichnet) viel länger als bei der normalen Teilung. Bei Entquellung auf späteren Stadien der Mitose ergreift die Schrumpfung auch die Halbspindeln. Es wird also gerade der Apparat beeinträchtigt, der nach der Zugfasertheorie die Arbeit der Anaphasenbewegung eigentlich zu leisten hätte. Entgegen dieser Hypothese sieht B. in dem Verhalten der entquollenen Zellen einen Beweis dafür, daß die Halbspindeln keine Rolle bei der Anaphasebewegung der Chromosomen spielen, sondern die Chromosomen werden durch die aktive Verlängerung der Verbindungsfasern, d. h. des Stemmkörpers auseinandergetrieben. Bei starker Entquellung und dementsprechender exzessiver Ausdehnung des Stemmkörpers biegt sich dieser, durch die Haut des geschrumpften Plasmas an der Streckung verhindert, ab. Daß die Verlängerung des Stemmkörpers ein normaler Vorgang ist, wird aus den Übergangsformen zwischen normalen und entquollenen

Anaphasestadien geschlossen. Die Anschauung B.s, welche der kausalen Analyse der Karyokinese neue Fragen stellt, kann entschieden durch mannigfache Beobachtungstatsachen beglaubigt werden. Wenn Verf. zum Schluß noch dem Gedanken Raum gibt, daß die Halbspindeln, die für ihn von der Metaphase ab nur mehr als Widerlager für den Stemmkörper dienen, durch ihre Entstehung die Chromosomen in die Äquatorialplatte befördern, so ist das eben dieselbe Auffassung, welche Ref. (l. c. S. 409, 10) ausgesprochen hat. Aber sie gilt natürlich nur für die Mitosen mit Metaphasenspindel (Ref.), während bei der Mitose mit Zentralspindel für die gesamte Mechanik der Chromosomenbewegung andere Verhältnisse obwalten. *Wassermann* (München).

**Herrera, L. A.: Imitazione di forme organiche collo stearato di sodio.** (Nachahmung organischer Formen mit stearinsaurem Natrium.) (*Istit. degli alti studi biol., univ., Messico.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **6**, H. 1/2, S. 18—22. 1927.

Verf. berichtet über neue Versuche mit seinem Gasolin-Ölgemisch, in welchem er das Olivenöl durch stearinsaures Natrium ersetzte (Gasolin 500 ccm; Stearinsäure 1—2 g; nach Lösung Zusatz von einigen Tropfen einer schwarz gefärbten 14proz. Ätznatronlösung). Er beobachtet, wie früher Tropfen von verschiedener Form und Größe, welche sich bewegen, wachsen und teilen, und gibt eine Anzahl davon zeichnerisch wieder, indem er ähnliche, aus anderen Arbeiten entnommene Abbildungen von Protozoen, Eier, Pilzen u. dergl. zum Vergleich daneben setzt. *A. Hartmann.*

**Rumjantzew, A.: Cytologische Studien an Gewebekulturen in vitro. III. Über einige gleichartige morphologische Erscheinungen bei Speicherung von Tusche, Farbe und Osmiumsäure in den Gewebszellen.** (*Inst. f. exp. Biol., Moskau.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **6**, H. 5, S. 726—731. 1928.

Verf. untersuchte die von Ishikawa und Shimomura (vgl. Ber. Physiol. **35**, 234) als Phagocytose gedeutete Speicherung von Tusche durch die Epithelzellen beim in vitro gezüchteten Harnblasenepithel des Frosches. Züchtung in autogenem Plasma + Milzextrakt; dem Milieu war chinesische Tusche zugesetzt. Beobachtung in vivo unter Vitalfärbung mit Neutralrot und Janusschwarz. Es zeigte sich, daß sich die Tuschekörnchen allmählich an der Oberfläche der Neutralrotgranulation anreicherten. Auf Grund dieser Erscheinung betrachtet Verf. die Tuschespeicherung nicht als eine Phagocytose, sondern als eine „Adsorption" an die N.R.-Granula, nach derselben Art, wie diese Granula auch vitale Farbstoffe wie Neutralrot an sich anreichern. Bei Untersuchung von nach Mann-Kopsch osmierten Präparaten von gezüchteten Mesenchymzellen wurde oftmals die Anreicherung des Osmiums ebenfalls vorwiegend um N.R.-Granulationen gefunden und in derselben Weise gedeutet. (Vgl. diese Ber. **6**, 182.) *J. de Haan* (Groningen).

**Zirkle, Conway: The growth and development of plastids in Lunularia vulgaris, Elodea canadensis, and Zea Mays.** (Wachstum und Entwicklung der Plastiden in Lunularia vulgaris, Elodea canadensis und Zea Mays.) (*Bussey inst., Harvard univ., Cambridge.*) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 8, S. 429—445. 1927.

Die Plastiden von Lunularia entstehen aus Primordien, die sich durch Teilung fortpflanzen. Die Primordien werden in Essigsäure-haltigen Fixierungsflüssigkeiten gelöst. Sie sind in fixiertem Zustand 1,25—0,25 $\mu$ groß. In der subepidermalen Zellschicht, etwa 15 Zellreihen von der Spitze, ändern sich die Primordien: sie vergrünen und sind nicht mehr in Essigsäure löslich. Ausgewachsene Plastiden in dem Assimilationsgewebe können $7 \times 5$ $\mu$ groß sein. In Elodea vollzieht sich die Entwicklung in ähnlicher Weise. In Zea wurde die Entwicklung der Plastiden in jungen Keimlingen untersucht. Zuweilen wurden sehr kleine Stärkekörner schon in den Primordien gefunden. In dem Leitungsgewebe, in der Oberhaut usw. wird die weitere Entwicklung der Primordien verhindert. Die Primordien bleiben dann fortwährend sehr Mitochondrien-ähnlich. *Otto Heilborn* (Stockholm).

**Dufrenoy, J.: Modifications des mitochondries et des plastides dans les cellules de feuilles de haricots affectées de mosaïque.** (Die Veränderungen der Mitochondrien und Plastiden in den Zellen der mosaikkranken Phaseolusblätter.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 5, S. 373—374. 1928.

Verf. macht auf die an gefärbten Präparaten erkennbaren Veränderungen der Chromatophoren und der Mitochondrien in mosaikkranken Phaseolusblättern aufmerksam. Die Chromatophoren verlieren (nach Fixierung mit Regauds Flüssigkeit) ihre Hämatoxylinfärbbarkeit. Die Mitochondrien zeigen dieselben Schwellungs- und Vakuolisationserscheinungen, die nach Guilliermond bei Behandlung mit hypotonischen Lösungen eintreten und auch an den von Colletotrichum Lindemuthianum befallenen Stellen nachweisbar sind. *Küster* (Gießen).

**Malowitschko, Eugenie: Über die Reaktion entodermaler Zellen der Cölenteraten auf mechanische Reize.** (*Laborat. d. wiss. Forschungsinst. f. Biol., Odessa.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **6**, H. 4, S. 451 bis 463. 1927.

Bei der Reizung mit einem sehr feinen Glasstabe konnte Verf. bei Hydren das Auftreten ziemlich grober Granula in den entodermalen Zellen beobachten, die sich nach Heidenhains Verfahren intensiv schwarz färbten. Die entodermalen Zellen der Hydren lassen sich einteilen in Zellen, die die Mundöffnung umgeben, die den Gastralraum auskleidenden Zellen und die Zellen des aboralen Pols. Im Gegensatze zu anderen Forschern konnte Verf. unter den den Gastralraum auskleidenden Zellen keine verschiedenen Arten unterscheiden. Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der Granulaformung in den Zellen des Gastralraumes nach Aufnahme von Nahrung, die mit der erwähnten Granulaformung nach mechanischer Reizung vollkommen übereinstimmt. Es gelingt somit durch mechanische Reizung eine Sekretion der entodermalen Zellen bei hungernden Hydren hervorzurufen, die sich morphologisch durch nichts von der Sekretion unter der Wirkung der chemischen Reizung, verursacht durch die aufgenommene Nahrung, unterscheidet. An den Tentakeln der Aktinien wurde gleichfalls die Wirkung des Stiches mit einer dünnen Glasnadel auf die entodermalen Zellen untersucht. Eine halbe Stunde nach solch einem Stiche konnte man in vielen Epithelmuskelzellen ziemlich große Tropfen, die sich mit Osmiumsäure schwarz färbten, feststellen. Verf. glaubt, daß diese Tropfen in Analogie mit dem Entoderm der Hydren ein Sekret darstellen, das von den Zellen unter dem Einflusse eines mechanischen Reizes produziert wird. Ihrer chemischen Natur nach sind die Tropfen zwar nicht identisch mit den ähnlichen Gebilden bei den Hydren, die sich mit Osmiumsäure nicht färben, doch sind alle diese Gebilde als Sekrettropfen anzusehen. *J. ten Cate.*

**Umeda, T.: The action of atmospheric pressure, several gases and the reaction of culture medium on the movement of ciliated epithelium. (A study of tissue-culture method.)** (Die Wirkung des Luftdruckes, einiger Gase und der Reaktion des Kulturmediums auf die Bewegung des Flimmerepithels.) (*Dermatol. inst., imp. univ., Kyoto.*) Acta dermatol. Bd. **10**, H. 5, S. 501—510 u. engl. Zusammenfassung S. 510—511. 1927. (Japanisch.)

Mit der schon referierten Technik (vgl. diese Berichte **3**, 550) hat der Verf. die Geschwindigkeit der Wimperbewegung des Pharynxepithels beim Frosch gemessen und den Einfluß von Druckänderungen, einigen Gasen und der Reaktion des Mediums untersucht. In ziemlich weiten Grenzen blieb die Bewegung durch Änderung des atmosphärischen Druckes unbeeinflußt. Oberhalb dieser Grenzen tritt geringe Beschleunigung und unterhalb der Grenzen geringe Verlangsamung auf. Wiederholte Veränderungen in kurzer Zeit (20mal in 30 Sek.) wirkt reizend. Reizend wirkten auch im ersten Moment Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlensäure, aber es folgte bald eine Verlangsamung bis zum Stillstand der Bewegung, die sich aber nach Entfernung des Gases erholte. Namentlich Wasserstoff reizt die Bewegung. Geringe Vermehrung des Sauerstoff- oder Kohlensäuregehalts der Luft in Kulturkammern reizte stärker wie reiner Sauerstoff oder

Kohlensäure. $^1/_{120}$ n-Lösung von NaOH verursachte geringe Beschleunigung. Übrigens fand der Verf. die vernichtende Wirkung stärkerer Lösungen und die macerierende Wirkung bestimmter Konzentration von NaOH-Lösung, wie sie dem Histologen bekannt sein dürften (NaOH für Isolierungszwecke). (Vgl. auch diese Berichte **5**, 161 u. 688.)
*M. W. Woerdeman* (Groningen).

**Roansky, N.: Über Innervation der Flimmerbewegung in der Luftröhre.** Russkij fiziologičeskij žurnal Bd. **9**, Nr. 5/6, S. 551—556. 1926. (Russisch.)

Die Flimmerbewegungsselbständigkeit kann nicht zum Leugnen der Nervenbeeinflussung führen. Es wurde schon 1920 gezeigt, daß in der Speiseröhre des Frosches die Flimmerbewegungsaktivität durch Nervenbeeinflussung beiderseitig geändert werden kann. Die Verschiedenheit der Flimmerbewegung der Trachea des Hundes von der F.-Bewegung beim Frosche äußert sich hauptsächlich durch: Schwäche, Unbeeinflußbarkeit durch Wasser und Richtung des wirksamen Schlages. Es wird gezeigt, daß durch den Vagus fördernde Einflüsse zum Flimmerepithel der Luftröhre gelangen. Der Einfluß kann ein- oder beiderseitig sein. Es besteht eine chronische Beeinflussung, welche durch Vagusdurchschneidung abgelenkt wird.
*Autoreferat.*°°

**Calissano, G.: Sulla rigenerazione dei muscoli striati dopo l'enervazione (temporanea e definitiva).** (Über die Regeneration der quergestreiften Muskeln nach temporärer und definitiver Enervation.) (*Istit. di patol. gen., univ., Torino.*) Arch. per le scienze med. Bd. **49**, H. 11, S. 683—688. 1927.

Die Entnervung eines Muskels vermindert nicht die formativen Reaktionen nach Muskelverletzung. Der Ablauf der Narbenbildung nach Muskelverletzung wird auch dann nicht beeinflußt, wenn die Muskelläsion erfolgt, bevor die Nervenregeneration abgelaufen ist.
*E. Spiegel* (Wien).

**Ravault, Pierre P.: Recherches histochimiques sur l'imprégnation calcaire normale de la paroi aortique.** (Histochemische Untersuchungen über die normale Kalkablagerung in der Aortawand.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 1, S. 40—48. 1928.

Kalkuntersuchungen der normalen Aortenwand mittels der Mikroverbrennungsmethode ließen eine streifenförmige Kalkablagerungszone in der Media erkennen, und zwar handelt es sich um eine diffuse Kalbablagerung sowohl in der Intermediärsubstanz wie in den plastischen Fasern.
*Schmidtmann* (Leipzig).

**Ravault, Pierre P.: Recherches histochimiques sur la répartition du calcaire dans la paroi de l'aorte normale de l'homme.** (Histochemische Untersuchungen über die Verteilung des Kalks in der normalen Wand der Aorta des Menschen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 17, S. 871—872. 1927.

Es wurde zur Untersuchung die Methode der Mikroverbrennung angewandt. Das grundlegende Ergebnis der Untersuchungen ist das Vorhandensein von Kalk in der Media auch bei Abwesenheit von Kalk in Intima und Adventitia. Auf Querschnitten durch die Aortenwand bilden die Kalkablagerungsstätten ein ununterbrochenes Band inmitten der Media, und zwar ist dieses Band ungefähr gleich weit von Intima und Adventitia entfernt. Die Breite des Bandes ist verschieden, das Zentrum zeigt die dichteste Kalkablagerung. Die Anordnung des Kalkes ist lamellös, und zwar laufen die Lamellen den elastischen Fasern parallel. Abweichungen kommen von diesem Verhalten im allgemeinen vor, besonders dicht scheint das Kalkband in den Aorten von Greisen zu sein.
*Schmidtmann* (Leipzig).°°

**Haas, S. L.: Interstitial growth in growing long bones.** (Interstitielles Wachstum wachsender Röhrenknochen.) (*Surg. laborat., Stanford univ. school of med., San Francisco.*) Arch. of surg. Bd. **12**, Nr. 4, S. 887—900. 1926.

In Wiederholung der experimentellen Untersuchungen von Duhamel und John Hunter wurden zur Entscheidung der Frage, ob sich die Diaphyse aktiv am Längenwachstum beteiligt, am Oberschenkel junger Hunde und am Metatarsalknochen von Kaninchen je zwei Metallmarken angebracht und die Tiere nach vollendetem Wachstum entweder getötet oder radiographiert. Dabei ergab es sich, daß die Distanz der beiden Metallmarken in keinem Falle vergrößert war. Die interstitielle Knochenproliferation spielt daher keine Rolle beim Längenwachstum der Röhrenknochen, dieses ist daher ausschließlich bedingt durch Proliferation der Knorpelzellen des Epiphysenknorpels.
*Hans Ehrlich* (Mähr. Schönberg).°°

**Alexeieff, A.-A., et N. Joukoff: Recherches expérimentales sur les corps de Kurloff.** (Experimentelle Untersuchungen über die Kurloff-Körper.) (*Inst. trop., Moscou.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **98**, Nr. 1, S. 34—36. 1928.

Bei einem splenektomierten Meerschweinchen fanden sich einen Monat nach der Operation zahlreiche Kurloff-Körper im Blute, nicht aber in den Lymphdrüsen. Das Tier hatte keine Ersatzmilzen. Dies spricht dafür, daß die K.-K. sich im peripheren Blute bilden können und daß die Milz nicht die ausschließliche Bildungsstätte ist, und zwar auch deswegen, weil die Lebensdauer der K.-K. höchstens mit 6 Wochen zu veranschlagen ist. Wenn nach der Fixation mit Lenhosseckscher Flüssigkeit das Präparat durch 24 Stunden in Alkoholäther gelegt wird, so sind die K.-K. nur in der Peripherie eosinophil färbbar, was für ihre lipoproteide Natur sprechen würde. Das Auftreten der K.-K. in der Pubertät, ihre Vermehrung im trächtigen Tiere läßt an Beziehungen zu Sexualhormonen denken. Tatsächlich fehlen die K.-K. beim kastrierten Tier, erscheinen aber wieder nach Einspritzung von Spermin oder Ovaricrin bzw. bei Implantation einer Keimdrüse. Sie bleiben aber aus bei Verwendung anderer Hormone und auch bei Verabfolgung unspezifischer Reizkörper. *A. Neumann* (Wien).°°

**Burrows, Montrose T.: Notes on the development of lymphocytes.** (Über die Entwicklung der Lymphocyten.) (*Research laborat., Barnard Free skin a. cancer hosp. a. dep. of surg., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 9, S. 899—902. 1927.

Reife Lymphocyten, polymorphkernige Leukocyten und mononukleäre Zellen wachsen nicht in der Gewebekultur (nach Verf.). Verf. führt dies auf einen Mangel der „Ergusia" zurück. Lymphocyten sind nicht imstande, in Gewebekulturen (und auch im Körper) gegen Bakterien anzukämpfen und an der Verteidigung der Kultur oder des Körpers aktiven Anteil zu nehmen. — Züchtet man Milz einer 8tägigen Katze in ihrem eigenen Plasma oder in dem der Mutter, so treten nur bei der Züchtung im Mutterplasma Lymphocyten auf, während im eigenen Plasma nur Mesenchymzellen wachsen. Die Altersgrenze für ein Plasma, in dem noch keine Lymphocyten wachsen, wird mit 2—3 Wochen angegeben. Es folgen dann vergleichende Experimente, welche eine nahe Übereinstimmung zwischen der „Ergusia" und dem Vitamin A behandeln, sowie über die Entwicklung von embryonalen Teratomen und das Auftreten von Lymphocyten in diesen in Abhängigkeit von einer Nahrung, welche Vitamin (A und B) enthält oder nicht. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

**Downey, Hal: The myeloblast, its occurrence under normal and pathological conditions, and its relations to lymphocytes and other blood cells.** (Der Myeloblast, sein Vorkommen unter normalen und pathologischen Bedingungen und seine Beziehungen zu Lymphocyten und anderen Blutzellen.) (*Hematol. laborat., dep. of animal biol., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Folia haematol. Bd. **34**, H. 2, S. 65—89 u. H. 3, S. 145 bis 187. 1927.

In einer sehr ausführlichen Arbeit, welche die gesamte Literatur kritisch umfaßt und ein großes Versuchsmaterial behandelt, bekennt sich der Verf. zur monophyletischen Theorie (Neo-Unitarismus). Den Dualismus läßt er nur insofern gelten, als er die Entwicklung von myeloiden Zellen aus Myeloblasten unter normalen Bedingungen betrifft. Unter pathologischen Bedingungen dagegen sind die zahlreichen Beziehungen zwischen Myeloblasten und Lymphocyten sowie zwischen diesen und den Granulocyten äußerst eng. Er identifiziert den Myeloblasten mit einem Lymphoidocyten. Der Lymphoidocyt leitet sich vom Reticulum ab. Lymphocyten können sich direkt vom Reticulum ableiten, ohne das Stadium des Lymphoidocyten durchzumachen. Meistens entstehen sie jedoch homoplastisch aus Lymphocyten. Bei der myeloiden Metaplasie können Myelocyten und die weiter entwickelten Granulocyten aus allen Typen der Lymphocyten entstehen, und zwar häufig direkt, ohne sich vorher in den Myeloblasten dedifferenziert zu haben. Bisweilen ist dieser Prozeß auch schon unter normalen Bedingungen anzutreffen (z. B. in Thymus, Lymphknoten und Darmschleimhaut). Der Lymphocyt ist eine polyvalente Zelle mit der Fähigkeit, sich in verschiedener Richtung zu differenzieren. Hierbei spielen äußere Faktoren eine ausschlaggebende Rolle.
*H. Laser* (Berlin-Dahlem).

**Forkner, Claude Ellis: Material from lymph nodes of man. II. Studies on living and fixed cells withdrawn from lymph nodes of man.** (Studien an frisch gewonnenen lebenden und fixierten Zellen menschlicher Lymphknoten.) (*Med. serv., Collis P. Huntington mem. hosp., Harvard univ., Boston.*) Arch. of internal med. Bd. **40**, Nr. 5, S. 647—660. 1927.

Im Anschluß an die bereits mitgeteilte Methode zur Untersuchung menschlicher Lymphknoten (vgl. diese Ber. **6**, 722) wird über die Resultate von 30 Lymphdrüsenpunktionen berichtet. Untersucht wurde in erster Linie auch das Verhalten der feineren Plasmastrukturen wie Granulationen, Vakuolen und Mitochondrien (Janusgrün und Neutralrotfärbung). Nach einer genaueren Schilderung der Punktionsergebnisse normaler Drüsen wird der Befund bei gutartigen entzündlichen Schwellungen (Auftreten von polymorphen Leukocyten), bei Leukämien (Auftreten von Mitosen und unreifen Zellformen), bei Hodgkinscher Krankheit, bei lymphoblastischen Sarkomen, Tuberkulose (epithelioide Zellen) geschildert. Anhangsweise finden sich Angaben über die Wirkung der Röntgenstrahlen und bakteriologische Untersuchungen. Nach Ansicht des Verf. beruht der Wert seimer Methode in der Möglichkeit, fortdauernd die Zellveränderungen in erkrankten Lymphknoten besonders auch am überlebenden Material zu studieren. *Krauspe* (Leipzig).

**Rehwald, Chr.: Über pflanzliche Tumoren als vermeintliche Wirkung chemischer Reize.** Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz Bd. **37**, H. 3/4, S. 65 bis 86. 1927.

Auf erheblich breiterer Basis, als sie von früheren Autoren den Versuchen gegeben worden zu sein scheint, hat Verf. das Verhalten der Wurzeln verschiedener Arten, insbesondere die von Daucus carota (Mohrrübe), gegenüber 1% Milchsäure und anderen chemischen Agentien geprüft. Niemals hat Verf. nach Behandlung der Wundflächen mit diesen andersgeartete oder größere Tumoren entstehen sehen, als ohne chemische Vorbehandlung. Bei Beurteilung des Verhaltens der Versuchsstücke ist von großer Wichtigkeit, daß nur die Wurzelpolflächen der Wurzelstücke imstande sind, Tumoren zu erzeugen. Mit dem Carcinom des Tierkörpers haben die vom Verf. und von früheren Autoren beobachteten Wucherungen an Daucus nichts zu tun. Wenn gelegentlich diesen gegenüber von einem strangförmigen Eindringen des pathologischen Gewebes in die Tiefe des normalen die Rede war (Blumenthal u. a.), so handelt es sich bei diesem lediglich um die der pathologischen Pflanzenanatomie seit Jahrzehnten wohlbekannten Lohdenkeile, die vom Cambium sich herleiten und nicht von den Tumoren her das Wurzelgewebe „infiltrieren". *Küster* (Gießen).°°

**Winge, Ö.: Cytologische Untersuchungen über die Natur maligner Tumoren. I. „Crown gall" der Zuckerrübe.** (*Genet. Laborat., tierärztl. u. landwirtschaftl. Hochsch., Kopenhagen*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B.: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **5**, H. 3, S. 397—423. 1927.

Verf. beklagt, daß die an menschlichen Carcinomen angestellten Untersuchungen über die cytologischen Verhältnisse erst ungenügende Auskunft geben. Da er von der Vergleichbarkeit des menschlichen Carcinoms und den an Pflanzen auftretenden „crown galls" überzeugt ist, so hält er es für möglich, „die cytologische Untersuchung beim Menschen, welche beschwerlich und undurchführbar ist, vorläufig durch eine entsprechende bei anderen Organismen zu ersetzen. Zeigt es sich, daß die Cytologie in dem einen Fall Klarheit bringen konnte, so spricht viel dafür, auch bei anderen Gelegenheiten nach cytologischen Erklärungen zu suchen" (S. 398). Verf. untersucht spontan auftretende Rübentumoren (Beta) und crown galls, die nach Impfung mit Bacterium tumefaciens erzielt worden waren. Bei diesen wie jenen liegt ein abnorm hoher Gehalt der Zellkerne an Chromosomen: statt 2 n = 18 erschienen anomale Zellen mit 36 Chromosomen, ja noch mit oktoploider und noch höherer Chromosomenzahl. Dieser Befund entspricht einer von Levine (1925) veröffentlichten Beobachtung über anomale Kernzahl der an Beta gefundenen Tumefaciens-Gallen. Neben tetraploiden Gewebsanteilen fand Verf. in den Tumoren auch diploide; er nimmt an, daß Reduktion an abnorm gesteigerter Chromosomenzahl eintreten kann. Die Tetraploidie vermag nach Verf. das gesteigerte Wachstum der Tumorzellen zu erklären. — Von weiteren Beiträgen der neuen Untersuchungen zur pathologischen Pflanzenanatomie erwähne ich noch die Beobachtungen über die gesteigerte Zellenproduktion, die Verf. (S. 407) gerade in unvollkommen ernährten Anteilen des Tumorgewebes finden zu können glaubt. *Küster* (Gießen).°°

**Erdmann, Rhoda: Über die Eigenschaften gezüchteter Tumor- und normaler Gewebe.** (*12. Tag. d. dtsch. Vereinig. f. Mikrobiol., Wien, Sitzg. v. 7.—9. VI. 1927.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **104**, H. 1/4, S. 17—30 u. 55—61. 1927.

Rednerin gibt in ihrem Vortrage im wesentlichen eine Übersicht der Arbeiten, welche sich mit der Rolle der Makrophagen bei der Tumorzüchtung und -reimplantation befassen. Sie geht von den Arbeiten von Timofejewsky, Carrel, Fischer, Lewis und De Haan aus, welche die Umwandlung von Zellformen der weißen Blutkörperchenreihe in bindegewebszellähnliche Formen beobachten konnten, geht dann zu den Ansichten von Carrel, Lewis und Andervont über, welche fanden, daß das Roussche Hühnersarkom aus den gleichen Zellen besteht, die als Makrophagen im strömenden Blute vorkommen. Diese Zellen kommen neben den typischen Tumorzellen überhaupt in jedem Tumor vor und besorgen bei jeder Transplantation die Stromabbildung. Sie können von den Blutgefäßwänden gebildet werden und enthalten das Agens der Malignität. Die erfolgreiche Tumorzüchtung wird also von der Möglichkeit abhängen, diese Zellen mitzutransplantieren. Den Einwand, daß die Zellen in ausgereiften Carcinomen nicht vorkommen, lehnt Rednerin mit Gründen ab, die vorläufig noch der Beweiskraft entbehren, geht dann auf die Unterschiede zwischen den hemmungslos wachsenden Tumorzellen und den ebenso rasch wachsenden Zellen in der Gewebskultur ein, ferner auf die Resultate von A. Fischer und Wind bezüglich der Vermehrung und des Stoffwechsels von Tumorzellen in der Gewebekultur. Bakker hat gefunden, daß die Blutmakrophagen denselben Gärungsstoffwechsel wie die Tumorzellen haben. Ferner wird ein Überblick gegeben über die Resultate der Züchtung von Tumoren in vitro. Wesentlich erscheint besonders die Tatsache, daß rein gezüchtete Carcinomzellen (Flexner-Jobling-Tumor) bei Rückimpfung keine Tumoren mehr bilden, auch dann nicht, wenn Carcinomgewebe und Stromagewebe rein gezüchtet zusammen eingepflanzt werden. Grund hierfür sollte die mangelnde Mitübertragung hämatogener Makrophagen sein. Auf deren Rolle und Bedeutung wird nun nochmals ausführlich eingegangen unter Anführung beweiskräftiger Versuche von Sokoloff. Tumorfiltrate vermögen bei Säugetieren auch ohne die Makrophagen Tumoren zu erzeugen, wenn zugleich das reticuloendotheliale System gereizt wird. *H. Löwenstädt* (Breslau).°°

**Fischer, Albert, und Hans Laser: Relatives Wachstum von normalen und bösartigen Geweben in vitro.** (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **26**, H. 1, S. 80—87. 1927.

Durch Messungen an zahlreichen Kulturen von Arsen- und Teerhühnersarkomen und Mäusecarcinom stellten die Verf. fest, daß das relative Wachstum dieser bösartigen Gewebe in der Kultur nicht so groß ist. als das der entsprechenden normalen Gewebe (Fibroblasten und Irisepithel). Diese vergleichenden Untersuchungen waren möglich, da das Mäusecarcinom das Plasmamedium nicht verflüssigt und daher rein (ohne Zusatz von anderem Gewebe) gezüchtet werden kann, auch die Sarkomzellen ließen sich ohne Zusatz von anderem Gewebe in Rattenplasma rein züchten, ohne das Medium zu verflüssigen, wenn man es häufig genug wechselt. Es wurde zum Studium des Carcinomwachstums die Carrelsche Flaschenmethode verwandt, die eine Beobachtung der gleichen Kultur über längere Zeit hin gestattet, während für die Sarkome die gewöhnliche Deckglasmethode gewählt werden mußte. Die Ergebnisse werden in Form von Kurven dargestellt, die jeweils eine Auswahl aus mehreren Versuchsreihen darstellen. Die Messungen des relativen Wachstums ergeben nun, daß das Wachstum der normalen Zellen nach einigen Tagen das der bösartigen beim Epithel um 70—150%, beim Bindegewebe sogar um 300—400% überstieg. Dieses Ergebnis überrascht zunächst vielleicht, da im Organismus die bösartigen Zellen sicherlich schneller wachsen als die normalen Gewebe. Diese befinden sich im normalen Organismus aber im Ruhezustand. Geraten sie in Proliferation (z. B. bei der Wundheilung), so wachsen sie auch im Organismus schneller als die meisten Geschwülste. Sie kehren aber nach einiger Zeit wieder in den Ruhezustand zurück, während die Geschwulstzellen dauernd weiterwachsen. Der Unterschied besteht also nicht in der Proliferationsfähigkeit an sich, sondern in der Fähigkeit zu wuchern unter Bedingungen, unter denen die normalen Zellen es nicht tun. Diese Fähigkeit zu andauernder Wucherung ist eine an die Tumorzelle gebundene Eigenschaft. *Lauche* (Bonn).

**Sechi, Elio: Azione di alcuni ormoni sulle ossidazioni di elementi cellulari in sviluppo normale o neoplastico.** (Die Wirkung einiger Hormone auf die Oxydation sich

entwickelnder normaler und neoplastischer Zellen.) (*Istit. di patol. gen., univ., Cagliari.*) Riv. di patol. sperim. Bd. **2**, Nr. 4, S. 280—287. 1927.

Nach Zusatz von Thyreoidin, Hypophysin, Paraganglin und Adrenalin auf die Flüssigkeit, mit der die biologische Reduktionsprobe angestellt wird (mittels Dinitrobenzol) stellte sich heraus: 1. Verminderung der reduzierenden Wirkung des normalen Hühner- und Taubenmuskels. 2. Bei Wundregeneration an diesen Muskeln wird die Reduktionskraft der proliferierenden Zellen vermindert. 3. Auf embryonale Hühnerzellen wirken sie nicht oder nur unsicher, ausgenommen Hypophysin, das die Reduktion steigert. 4. Auf neoplastische Zellen (Rous-Sarkom) wirkt Hypophysin im Sinne einer Erhöhung der Reduktionsfähigkeit, während die anderen Präparate keine Wirkung oder aber eine Verminderung der reduzierenden Kraft zeigen.

*Oberzimmer* (Berlin). °°

## Keimzellen.

**Chemin, E.: Les mouvements amiboïdes des spores chez quelques floridées.** (Die amöboiden Bewegungen der Sporen bei einigen Florideen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 36, S. 1677—1679. 1927.

Die Sporen der Florideen (exkl. Bangiaceae) gelten als unbeweglich. Eine Ausnahme macht bisher nur Helminthora divaricata. Verf. stellt nun auch bei den Sporen von Scinaia furcellata und Sc.turgida amöboide Bewegung fest. Präpariert man einige unverletzte Cystocarpien heraus und bringt sie in einen Tropfen Meerwasser, so kann man unter dem Deckglas das Heraustreten der Sporen beobachten. Im Moment des Durchtretens sind sie lang ausgezogen. In der Minute treten 3 oder 4 Sporen aus. Sie bilden außen zunächst einen Haufen, dann zerstreuen sie sich allmählich. Bald hier, bald da bildet sich eine Vorwölbung an der Oberfläche der Spore. Die Bewegungen dauern an, bis das Auftreten einer Membran sie unterbindet. Ob sie eine Ortsbewegung bewirken, konnte nicht festgestellt werden. *H. G. Mäckel* (Berlin).

**Allen, Ezra: A note on the chromosomes of Moina macrocopa.** (Über die Chromosomen von Moina macrocopa.) (*Carnegie inst. f. exp. evolution, Washington.*) Science Bd. **67**, Nr. 1723, S. 18. 1928.

Die Untersuchung von mehreren 100 parthenogenetischer und sexueller Weibchen ergab, daß die Chromosomen am besten kurz vor und kurz nach der Eiablage zu beobachten sind. Die diploide Chromosomenzahl ist — im Gegensatz zu Weismann und Ischakawa, die nur 4 feststellten — für beide Eisorten 22. Nach der Eiablage findet sofort die erste Teilung statt, die bei den Subitaneiern ohne Reduktion der Chromosomenzahl erfolgt, bei den Latenzeiern dagegen mit einer Reduktion. Die Beobachtungen sprechen nicht dafür, daß die Männchen haploid sind. *Walter Rammner.*

**Takamine, N.: Some observations on the chromosome of Najas major, All.** (Einige Beobachtungen an den Chromosomen von Najas major, All.) (*Biol. laborat., VIII. high school, Nagoya.*) Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 483, S. 118—122. 1927.

Es wurde die Karyokinese in den Wurzelspitzen der ♂- und ♀-Pflanzen sowie auch die Reduktionsteilung der Pollen-Mutterzellen studiert. Die Chromosomen beider Geschlechter stimmen nach Zahl und Form überein; haploid konnten 6, diploid 12 festgestellt werden. Die einzelnen Chromosomen sind durch Form und Größe charakterisiert. Eine frühere Untersuchung von H. A. C. Müller ergab 14 diploide Chromosomen; dies erklärt sich dadurch, daß oft ein überzähliges Chromosom auftritt, das — wie genaue Messungen zeigen — sich als Satellit von einem der mittelgroßen Chromosomen losgelöst hat, ohne daß dadurch eine phänotypische Änderung der Pflanze sichtbar wird. Ob Geschlechtschromosomen vorhanden sind, soll eine weitere Untersuchung lehren. *Stephanie Herzfeld* (Wien).

**Szakien, Bronislas: La formation des chromosomes hétérotypique dans l'Osmunda regalis.** (Die Bildung heterotypischer Chromosomen bei Os. reg.) (*Inst. Carnoy, univ., Louvain.*) Cellule Bd. **37**, Nr. 3, S. 367—395. 1927.

Digby vor allem hatte im Gegensatz zu früheren Untersuchungen Grégoires

Metasyndese für Osmunda angegeben und erklärte die in den Prophasen auftretenden parallelen Fäden als Spalthälften der in der Telophase der vorangehenden Teilung sich bereits wieder spaltenden Chromosomen. Durch Umfalten der Fäden sollen dann die Gemini der Diakinese entstehen. Verf. unterzieht die ganze Frage einer eingehenden Nachprüfung und kommt zu folgenden Ergebnissen: Die Chromosomen der Telophase bilden sich während der Kernrekonstruktion zu bandförmigen Gebilden um. Auf einer achromatischen Grundsubstanz erkennt man das Chromatin in feinen Linien. Diese nehmen entweder in zwei parallelen Zügen mit korrespondierenden knötchenförmigen Verdickungen den Rand der Bänder ein oder treten in Form von kurzen Zickzackbändern auf. Im Ruhekern nimmt die Färbbarkeit ab. Scheinbar entsteht ein Netzwerk; tatsächlich bleiben die den Chromosomen entsprechenden Bänder bestehen. In der Prophase der Reduktionsteilung treten die chromatischen Bestandteile wieder klar hervor und die allmähliche Umbildung der Bänder zu den Fäden des Leptonema wird dargestellt. Jetzt paaren sich die langen, dünnen Fäden. Es kommt nicht zu einer völligen Verschmelzung, auch nicht zur Bildung eines einheitlichen Pachynemafadens. Die schrittweise Umbildung der Paarlinge zu den Chromosomenpaaren der Diakinese wird genau und überzeugend verfolgt. Gerade diese entscheidenden offenbar rasch verlaufenden Stadien waren sonst nicht in dieser Genauigkeit beobachtet worden. So wurden denn die früheren Untersuchungen Grégoires bestätigt und Parasyndese für Osmunda wieder sichergestellt. *Julius Schwemmle* (Tübingen).

**Roscoe, Muriel V.: Cytological studies in the genus Typha.** (Cytologische Untersuchungen im Genus Typha.) (*Laborat. of plant morphol., Harward univ., Cambridge, U. S. A.*) Botan. gaz. Bd. **84**, Nr. 4, S. 392—406. 1927.

Untersucht wurden die Teilungen in den Pollenmutterzellen von T. latifolia und T. angustifolia, sowie der mutmaßlichen Hybriden zwischen den genannten Arten, die in dem gemeinsamen Verbreitungsgebiet häufig auftreten. T. latifolia zeigt, wenn von isoliertem Standort stammend, normale Diakinese mit 15 verschieden großen Gemini. Die Größenunterschiede sind auch noch in der Metaphase vorhanden, doch wird eine starke Variabilität beobachtet. Die Teilungen verlaufen vollkommen normal. Die Pollenkörner sind dementsprechend vollfertil. Ein ganz anderes Bild zeigt T. angustifolia. In der Diakinese treten univalente und bivalente Chromosomen in wechselnder Zahl auf. So konnte die Haploidzahl nicht festgestellt werden, auch nicht in der, ähnlich wie bei Bastarden sehr unregelmäßig verlaufenden Reduktionsteilung. Nur ein kleiner Prozentsatz der Pollenkörner ist funktionsfähig. Das führt zu der Annahme, daß T. angustifolia auf dem Wege der Kreuzung entstanden ist. Die Bastarde zwischen den beiden Arten zeigen verschieden starke Unregelmäßigkeiten, die zur Bildung steriler Pollenkörner Anlaß geben können. Ergänzend wurde noch untersucht T. angustifolia var. Muelleri aus Neuseeland, wo T. latifolia fehlt. Sie ist eine tetraploide Form, deren Teilungen völlig normal verlaufen. *Schwemmle* (Tübingen).

**Ono, Tomowo: Reducing division in triploid Primula. (A prelim. note.)** (Reduktionsteilung einer triploiden Primula. [Vorl. Mitt.]) Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 490, S. 601—603 u. engl. Zusammenfassung S. 603—604. 1927. (Japanisch.)

Der Autor untersuchte die Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen der triploiden Primula „Sasanonami", einer der Gartenvarietäten von Primula Sieboldii ($2n = 24$). In der Diakinesis erscheinen gewöhnlich 12 trivalente Chromosomen. Die Verteilung der Chromosomen ist in der Anaphase der heterotypen Teilung unregelmäßig; in der Metaphase der homöotypen Teilung ist die am häufigsten beobachtete Zahl 16—20. Die Bildung der Pollentetraden geht typisch vor sich — anormale Mikrosporen wurden nicht gesehen. *Stephanie Herzfeld* (Wien).

**Skalinska, M., et S. Cuchtman: Etude du noyau d'une race polymorphe de Petunia.** (Untersuchung des Kernes bei einer polymorphen Petunia-Rasse,) (*Laborat. de botan., univ., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **98**, Nr. 1, S. 67—69. 1928.

Untersucht wurden die extremen Typen (solche mit normalen und zygomorphen

Blüten) einer inkonstanten Rasse von Petunia violacea. Die 7 haploiden Chromosomen der somatischen Platten sind in beiden Fällen zuweilen in Größe und Form deutlich verschieden. Auffallende Unterschiede sollen in der heterotypischen Teilung vorhanden sein. Die normale Form hat typische Diakinese; Größenunterschiede sind nicht zu beobachten. Bei der anderen dagegen sind in der Diakinese Kreuze und Ringe vorhanden; in der Spindel sind die Chromosomen deutlich verschieden groß; Unregelmäßigkeiten haben eine geringere Fertilität zur Folge. Die morphologische Verschiedenheit hätte demzufolge ihre Entsprechung im cytologischen Bild. *Julius Schwemmle.*

**Ferguson, Margaret C.: A cytological and a genetical study of petunia. I.** (Eine cytologische und genetische Studie über Petunia.) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **54**, Nr. 9, S. 657—664. 1927.

Die Arbeit gibt die Darstellung einer recht abweichenden Endospermbildung. Der Embryosack hat den bei den Angiospermen üblichen Bau. Wenn der an seinem Ende angeschwollene Pollenschlauch eingedrungen ist, teilt sich der noch unbefruchtete sekundäre Embryosackkern. Durch eine Querwand wird eine große basale und eine kleinere mikropylare Zelle gebildet. Verf. nimmt auf Grund vieler Beobachtungen an, daß die Anwesenheit des Pollenschlauches die Teilung irgendwie auslöst. Der Kern der oberen Zelle verschmilzt in normaler Weise mit dem einen Spermakern. Die untere große Zelle teilt sich in eine kleinere obere und eine größere untere, und diese wieder in zwei gleich große Zellen, so daß zuletzt 4 hintereinanderliegende Zellen vorhanden sind. Jetzt teilt sich jede in gesetzmäßiger Folge durch zwei auf den ersten Querwänden senkrecht stehende Wände in vier Quadranten, so daß jetzt das Endosperm aus 16 Zellen besteht. Die Kerne der obersten 4 Zellen sind als Abkömmlinge des befruchteten Kerns triploid (21 Chromosomen), die der 12 unteren dagegen diploid (14 Chr.), was durch Chromosomenzählungen während der schwer zu fassenden Teilungen bewiesen wurde. *Julius Schwemmle* (Tübingen).

**Schmidt, Victor: Protoplasmastrukturen in den Eizellen vom Sterlet während der Wachstumsperiode.** (*Inst. f. biol. Forsch. u. histol. Laborat., Univ. Perm.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **12**, H. 1/2, S. 127—198. 1927.

Sehr eingehende Darstellung der Befunde am Sterletei nach Färbung (meist Eisenhämatoxylin, Fixierung in Formalin-Ameisensäure oder Zenker), Silberimprägnation und Osmiumsäurebehandlung (Gemische von Flemming und Duesberg). Besprechung unter ausführlicher Heranziehung der Literatur. Wesentlich sind folgende Feststellungen: Bis zum Beginn der Dotterbildung wird das Innere der Eizelle zum größeren Teil von einer netzartigen (im Schnitt) bzw. gitterartigen (räumlich) Struktur eingenommen, die aus mehr oder weniger gebogenen Bälkchen zusammengesetzt erscheint und nur eine periphere und eine zentrale Zone (um den Kern) frei läßt. Diese Erscheinung, die beim Auftreten der ersten Dotterschollen vollkommen verschwunden ist, hat nichts zu tun mit dem Golgi-Apparat, sie steht auch in keiner Beziehung zu den Chondriosomen, als die der Verf. die im Ei mit Hilfe der Silberimprägnation dargestellten Gebilde ansieht. Schmidt hält für möglich, daß es sich um eine dem „Trophospongium" Holmgreens entsprechende Erscheinung handelt. Die Zone der Netzstruktur entspricht seiner Ansicht nach einer Ansammlung von „Verdichtungszügen" der ursprünglichen Zellsubstanz, in der die von außen aufgenommenen Stoffe bis zu ihrer Verarbeitung zu Dotterschollen aufgenommen werden. Der Schwund der Netzstruktur geht bei dieser Annahme einer vor Beginn der Dotterbildung besonders zunehmenden Intensität der Stoffaufnahme parallel, wodurch eine „Durchtränkung" der Verdichtungszüge herbeigeführt wird. Für den Austritt von Chromatin oder von Nucleolen aus dem Kern wurden keinerlei Anhaltspunkte gefunden. Die mit Osmium nachweisbaren Fettsubstanzen im Ei werden werden nach Ansicht des Verf. zum Aufbau der Chondriosome verwendet, und zwar sollen dabei sowohl vom Ei aufgenommene Fettsubstanzen als auch solche, die dem Ei von außen anliegen,

ausgenutzt werden (? Ref.). Ablehnung des Begriffes „Ergostoplasma“ wegen seiner verschiedenen Bedeutung bei verschiedenen Autoren. *Ankel* (Gießen).

**Pincus, G.: A comparative study of the chromosomes of the Norway rat (Rattus norvegicus erxl.) and the black rat (Rattus rattus L.).** (Eine vergleichende Studie der Chromosomen der norwegischen und schwarzen Ratte.) (*Bussey inst., Harvard univ., Forest Hills, Massachus.*) Journ. of morphol. Bd. **44**, Nr. 3, S. 515—538. 1927.

Nach der von Allen und Painter angegebenen Methode (Fixierung des Hodengewebes mit Bouin und Chromsäure-Harnstoff bei 37°) gelangt der Verf. zu folgenden Ergebnissen: Rattus Norwegicus besitzt diploid 42 Chromosomen, Rattus rattus hingegen 40. Dieser Befund ergibt sich aus den Metaphasen spermatogonialer Teilungen. In Seitenansichten der Reduktionsteilung wird ein X—Y-Chromosomenpaar gezeigt. Das Y-Chromosom scheint in der schwarzen Ratte kleiner zu sein als in der norwegischen. Auch die X-Komponenten erscheinen in beiden Arten verschieden. Die Bestände der Spermatogonienplatten und der I. Reifeteilungsplatten werden in der bekannten Kartenaufreihung nach Painter analysiert. Aus den spermatogonialen Reihen ergibt sich am Schluß auch jeweils ein ungleiches Paar: X und Y. Die Ansicht des Berichterstatters ist nicht so zuversichtlich in bezug auf die aus den gegebenen Abbildungen aufgebauten Schlüsse. Nach eigenen, über mehrere Jahre sich erstreckenden Erfahrungen desselben erscheint es ihm nicht möglich zu sein aus den mit der Allenschen Methode gewonnenen Bildern absolut sichere Aufschlüsse über Zahl und Morphologie der Säugetierchromosomen zu gewinnen. Außerdem weisen beispielsweise die Abbildungen über die Reduktionsteilung in der zur Diskussion stehenden Arbeit auch auf eine selbst für die Allen-Paintersche Methode ungewöhnlich starke Verklumpung auf, welche naturgemäß ihrerseits bei dieser und jeder ähnlichen Arbeit zu einem relativ hohen Grad subjektiver Interpretation führen muß. Zur sicheren Beurteilung der Arbeiten über Säugetierchromosomen wäre es sehr erwünscht, daß ein Teil der Abbildungen wenigstens auf mikrophotographischem Wege hergestellt würden. Mit wenigen Ausnahmen wurde bis jetzt nur gezeichnet. Die Geschichte der Chromosomenforschung bei Säugetieren lehrt jedoch zur Genüge, wie sehr eine stramme Objektivierung in diesem wichtigen Forschungszweige not tut. Die Chromosomenzahlen der Säugetierarten ändern sich seit 30 Jahren fast mit jedem Autor. *H. F. Krallinger.*

**Stieve, H.: Samenzellenverklumpung als Grund für die Unfruchtbarkeit gesunder Tiere.** (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **12**, H. 1/2, S. 232—253. 1927.

Verf. konnte eine eigentümliche Art von Samenzellenverklumpung bei einem Hahn feststellen, dessen Spermatogenese in einem großen Teil der Kanälchen normal war. Die Verklumpung war keine einfache Agglutination, sondern beruhte offenbar auf einem Eindringen der Spermien in zugrunde gehende Zellmassen. An der Hand anderer Beispiele der Literatur wird noch einmal darauf hingewiesen, daß die Feststellung der Beweglichkeit überhaupt kein Maßstab für die Befruchtungstüchtigkeit sein kann, da in den aufgezeigten Fällen bewegte Spermien vorhanden waren (Dauer und Intensität wurden nicht untersucht). Verf. macht auf diese Art der Sterilität aufmerksam, die eigentlichen Ursachen der Verklumpung sind unbekannt. *Redenz* (Würzburg).

## Einzellige.

*(Cytologie.)*

**Hall, Richard P., and William N. Powell: Morphology and binary fission of Peranema trichophorum (Ehrbg.) Stein.** (Morphologie und Teilung von Peranema trichophorum.) (*Biol. laborat., univ. coll., New York univ., New York.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 1, S. 36—64. 1928.

Peranema trichophorum gehört zu den farblosen, eingeißeligen, metabolischen Euglenoiden. Am Kern zeigen die Teilungsvorgänge das typische Bild der Euglenenmitose: hantelförmige Teilung des Caryosoms, Längsspaltung der Chromosomen,

die in der späteren Prophase auseinanderzuweichen beginnen und zwar so, daß die Trennung zunächst nur an einem Ende beginnt, so daß die zusammengehörenden Tochterchromosomen V-förmige Gestalt annehmen. Definitive Trennung in der Metaphase. Die Geißel endet in ein färbbares Körnchen (Blephoroplast), das wiederum durch einen Rhizoplasten mit einem an der Kernmembran liegenden Körnchen verbunden ist, und das Verf. als Centrosom auffassen (Centrosom und Rhizoplast nur während der Mitose zu sehen). Centrosom und Blepharoplast teilen sich, aus einem der Teilprodukte wird eine neue Geißel und ein neuer Rhizoplast gebildet. Für nucleäre Entstehung von Centrosom und Blepharoplast konnten Verff. keine Anzeichen finden (auch in den Arbeiten von Kater; Biol. Bull. **49**. 1925 und Baker, diese Ber. **3**, 447, sei kein genügender Beweis für nucleäre Entstehung der kinetischen Elemente bei Flagellaten geliefert). — Außerdem Beschreibung des sog. „Pharyngealapparats (Staborgan)". Funktion war nicht sicher zu ermitteln, vielleicht ist es ein „Erweiterungsapparat" für die Nahrungsaufnahme. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

**Severtzova, L. B.: The food requirement of soil amoebae with reference to their interrelation with soil bacteria and soil fungi.** (Der Nahrungsbedarf von Bodenamöben hinsichtlich seiner Beziehungen zu Bodenbakterien und Bodenpilzen.) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 2, Bd. **73**, Nr. 8/14, S. 162—179. 1928.

Eine Untersuchung der Ernährung der Bodenprotozoen hat natürlich nur dann einen Sinn, wenn diese nicht nur, wie manche Autoren annehmen, dort ausschließlich in encystiertem Zustande vorkommen, sondern auch im beweglichen. Letzteres ist nun durch verschiedene Untersuchungen einwandfrei nachgewiesen, so daß Verf. es unternahm, diesem Problem nachzugehen. Zu Reinkulturen von Bodenamöben (Kulturmedium: 15 g Agar, 100 ccm Fleischextrakt-Peptonbouillon, 900 ccm Leitungswasser) wurden verschiedene Bodenmikroorganismen gebracht: 26 Arten von Bodenbakterien, verschiedene Schimmelpilze usw. Es ergab sich, daß unter den gewählten künstlichen Bedingungen ein Teil der zugegebenen Organismen von den Amöben in ungeheurer Zahl vernichtet wurde, daß aber nicht alle Organismen in gleicher Weise angenommen wurden, sondern daß eine ausgesprochene Auswahl stattfand. Von den 26 Bakterienarten z. B. wurden nur 21 angenommen und nur 17 in starkem Maße gefressen. Daß die Amöben die Nahrungsbakterien auswählen können, konnte durch Experimente mit gleichzeitiger Fütterung verschiedener Bakterien dargetan werden. Es ergab sich folgende Reihenfolge der Beliebtheit der Nahrungsbakterien, begonnen mit den am liebsten gefressenen in groben Zügen: Kleine Bakterien, große Kokken, vegetative Stadien sporenbildender Bakterien. Ähnliche Verschiedenheiten ergaben sich auch im Verhalten der Bakterien gegenüber den Pilzen. *v. Brand* (Erlangen).

**Smith, Septima C.: Polar planimeter measurements of cysts of Iodamoeba williamsi.** (Planimetrische Messungen an Cysten von Jodamoeba Williamsi.) (*Dep. of protozool., school of hyg. a. public health, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Journ. of parasitol. Bd. **14**, Nr. 2, S. 97—101. 1927.

Verf. arbeitet eine planimetrische Methode aus zur Messung von Cysten, und kommt zum Schluß, daß diese Methode exakter ist als die meistens angewandte lineäre Messung. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

**Russo, A.: Su l'attenuazione del potere sessuale dei „Gameti impuri", che compiono la „2. Coniugazione accessoria" in „Cryptochilum echini" Mps.** (Über die Verminderung der sexuellen Potenz der „Gameti impuri", welche die zweite akzessorische Konjugationsform von Cryptochilum echini Mps. bilden.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **6**, H. 1/2, S. 13—17. 1927.

Russo hatte sich in mehreren Artikeln mit der Lebensgeschichte von C. e. beschäftigt (vgl. diese Berichte **2**, 350). Diesmal wird im kurzen Bericht das Verhalten der Gameten bei der Konjugation besprochen, von welchen R. 3 Arten unterscheidet, welche sich durch die Art ihrer Entstehung und ihre Kernverhältnisse unterscheiden: Eine Haupt- und zwei Nebenkonjugationsformen. Es wird besprochen, daß die sexuelle

Potenz der s. g. Gameti impuri, welche die zweite akzessorische Konjugation erfüllen, sich vermindert. Die ziemlich verwickelten Einzelheiten — Entstehen der Conjugaten, Entstehen der stationären und Wanderkerne, Chromatinabgabe der Kerne usw. — müssen im kurzen, mit 2 Figurengruppen deutlich gemachten, interessanten Texte nachgelesen werden. *Entz* (Utrecht).

**Ivanić, Momčile: Bau und Teilung des Kernapparates bei Colpidium colpoda St.** (*Zentralinst. f. Hyg., Gesundheitsministerium, Belgrad.*) Zool. Anz. Bd. **75**, H. 3/4, S. 67—78. 1928.

Ivanić faßt den Mikronucleus von Colpidium als typischen Karyosomkern auf. Bei der Mitose soll der Teilungsapparat (Spindel mit 2 „Zentriolen" an den Enden) aus dem Karyosom selbst gebildet werden, die Chromosomen im Außerkern auftreten. Sie umlagern mantelartig die Spindel. Eine eigentliche Äquatorialplatte wird nicht gebildet. Die Zahl der Chromosomen ist 8 oder 16 (es konnte nicht genau festgestellt werden, ob sich die Zählung auf ein Stadium bezog, in dem die Chromosomen bereits geteilt sind). Weiterhin folgen einige Angaben über Bau und Teilung des Makronucleus und einige vergleichende Bemerkungen über den Teilungsmodus von anderen Protistenkernen. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

**Visscher, J. P.: A neuromotor apparatus in the ciliate Dileptus gigas.** (Ein neuromotorischer Apparat bei dem Ciliaten Dileptus gigas.) (*Biol. laborat., Western reserve univ., Cleveland.*) Journ. of morphol. Bd. **44**, Nr. 3, S. 373—381. 1927.

Verf. beschreibt bei Dileptus ein System von Fasern, dem er glaubt, nervöse Funktion zuschreiben zu müssen, und zwar hauptsächlich in Analogie zu den Fasersystemen, die von anderen amerikanischen Protistologen als nervöse Leitungsbahnen aufgefaßt worden sind. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

**Dehorne, L.: Sur un cilié parasite du Clitellio arenarius Müller. Ses relations avec l'Opalina (Anoplophrya) filum de Claparède.** (Über ein parasitisches Ciliat aus Cl. ar. und seine Beziehungen zu Opalina.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 22, S. 1219—1221. 1927.

In Cl. ar. (Oligochaeta) wurde das von Claparède 1860 zuerst entdeckte Ciliat wiedergefunden. Außer der typischen Form wurde ein anderes Ciliat gefunden, das ebenfalls Clitellia eigentümlich zu sein scheint. Es ist kleiner und findet sich in großen Mengen im Darmkanal im Bereich des dritten borstentragenden Segments. Trotz des abweichenden Baus, der dem der freilebenden Ciliaten gleicht, dürften es wohl die Anfangsstadien von Opalina sein, insbesondere da sich noch Übergangsstadien zwischen beiden Formen vorfinden. *Lechler* (Wien).

**Roth, Paul: Action de l'hydroquinone sur la polarité électro-chimique des infusoires.** (Die Wirkung des Hydrochinons auf die elektrochemische Polarität der Infusorien.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 5, S. 377—379. 1928.

Die Einwirkung des Hydrochinons in Verdünnungen von 1 : 10 000 bis 1 : 100 000 auf die Stylonychien war deutlich. Sie änderte sich mit der Zahl und dem Alter der Infusorien bzw. der Kulturen und dem Zustand der Lösung (Stillstand der Bewegungen, Cytolyse usf.). Die Kombination mit dem elektrischen Strom ergab ähnliche Resultate als die früher in bezug auf KCl und Neutralrot mitgeteilten. (Vgl. Roth, diese Berichte **5**, 734.) *v. Brand* (Erlangen).

# Vergleichende Morphologie.

## Organographie der Pflanzen.

### Kormophyten.

*Fortpflanzungsorgane.*

**Troll, Wilhelm: Zur Frage nach der Herkunft der Blumenblätter.** Flora, neue Folge, Bd. **22**, H. 1/2, S. 57—75. 1927.

Glück hatte 1919 die Ansicht vertreten, daß die Blumenblätter, ähnlich wie der Kelch, als reduzierte Laubblätter (Hochblätter) anzusprechen seien. Er stützte sich

dabei unter anderem auf die Ausrandung der Kronblätter. Bei den Umbelliferen z. B. stelle das Kronblatt eine spreitenlose Blattscheide oder zwei spreitenlose Stipeln dar; die Kronblattspitze (bei Orlaya und Heracleum deutlich) sei als letzter Rest der ursprünglichen Spreite aufzufassen. Verf. sieht seine Aufgabe darin, nachzuweisen, daß die Ausrandung wie die ganze Form der Blütenblätter durch die Annahme ihrer Umwandlung aus Staubblättern besser erklärt werden kann. Als Beweismaterial dienen ihm in erster Linie Blüten, in denen Übergänge zwischen Blumenblättern und Staubblättern auftreten (Anemone hepatica fl. pl., A. angulosa, Rosa sp., Canna iridiflora und indica u. a.). Bei diesen geht mit der Verkümmerung der Theken eine Verbreiterung des Konnektivs einher; einseitige Unterdrückung einer Theka läßt ein einlappiges Gebilde entstehen, häufiger jedoch verkümmern beide Theken und das Konnektiv geht durch beiderseitige Verbreiterung in ein ausgerandetes Blattorgan über. Die Ausrandung kann in einzelnen Fällen schließlich ausgeglichen werden. Somit kann auch die kleine Spitze, die hin und wieder in der Ausrandung steht, nicht als reduzierte Blattspreite, sondern als Spitze des ursprünglichen Staubblatts angesprochen werden. Eine andere Art der Umbildung findet sich bei Nymphaeaceen, hier verbreitert sich nicht das Konnektiv, sondern das Filament, die Blumenblätter sitzen daher mit breiter Basis der Achse an, sind länglich-zungenförmig und nicht ausgerandet. Ähnlich gestaltet sind die Perianthblätter der meisten Monokotylen, die stammesgeschichtlich ja an die Nymphaeaceen anzuschließen sind; dies legt die Annahme einer ähnlichen Entstehung dieser Organe nahe. Bei Canna, Maranta und einige Iridaceen nimmt jedoch auch das Konnektiv stärker an der Verbreiterung teil, was zur Ausrandung der betreffenden Blätter führt; tritt eine Spitze auf (z. B. bei Sisyrinchium), so ist sie gleicherweise als Spitze des ursprünglichen Staubblattes zu deuten. *Filzer.*

**Martin-Sans, E.: Dialysis du calice, allomorphies et élongation du réceptacle chez Rosa repens Scop. f.** (Getrenntblättrigkeit des Kelchs, morphologische Abänderungen und Verlängerung des Receptaculums bei Rosa repens Scop. f.) Bull. de la Soc. Botan. de France Bd. **74**, Nr. 7/8, S. 586—588. 1927.

Am 22. Oktober 1926 sah der Autor in der Umgebung von Tarbes (Orleix) eine abnorme Blüte auf einem Strauch, der zur Gruppe Rosa repens Scop. gehört — wenn auch einige Habitusmerkmale an R. sempervirens und R. stylosa erinnerten. Die Kelchblätter waren total getrennt, einige derselben blattartig, einige petaloid, ein Blumenblatt war sepaloid. Auffällig war die Verlängerung der Blütenachse zu einem 10 mm langen Gonophor, der in seinem unteren Teil bogig gekrümmte Staubgefäße trug und sich oben zu einer flachen Diskusscheibe verbreiterte, aus der getrennte, gewundene und kahle Griffel ragten. *Herzfeld* (Wien).

**Dop, Paul, et F. Duffas: Sur les calices aquifères des Clerodendron.** (Über die wasserführenden Kelche von Clerodendron.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 5, S. 320—321. 1928.

Bei Angehörigen verschiedener tropischer Familien finden sich Kelche, die im Knospenzustand der Blüte fest verwachsen sind und dadurch eine blasenartige, mit Wasser gefüllte Hülle um die Blüte bilden. Die anatomische Untersuchung der Kelchblätter von Clerodendron trichotomum (Verbenaceae) durch die Verff. beweist, daß nicht die von Koorders bei anderen Clerodendronarten als Hydathoden angesprochenen Köpfchenhaare für die Wassersekretion in den Hohlraum verantwortlich gemacht werden können, sondern daß auf der Innen- und Außenseite der Kelchblätter einfach gebaute Wasserspalten auftreten. Sie entstehen durch Auseinanderweichen der Wände benachbarter Epidermiszellen und stehen mit Hohlräumen des Parenchyms in Verbindung. Schließzellen sind nicht ausgebildet. Aus der Kommunikation der inneren mit den äußeren Spalten durch die parenchymatischen Hohlräume erklärt sich die stets festgestellte Verseuchung des Kelchwassers mit Bakterien, Pilzen und Algen.

*Paul Filzer* (Stuttgart).

**Guttenberg, Hermann v.: Studien an den Blüten der Orchideengattung Mormodes Lindl.** (*Botan. Inst. Univ. Rostock.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **68**, H. 1, S. 135—148. 1928.

Verf. ergänzt seine Untersuchungen über die Bestäubungseinrichtungen der

Catasetiden (1915) durch morphologische und anatomische Studien an den Blüten von Mormodes pardina u. M. Colossus. Beide zeichnen sich dadurch aus, daß die Spitze des Rostellums mit der Antherenspitze durch ein zartes Gewebestück verbunden ist, an dessen Verbindungsstelle mit dem Rostellum ein Anhängsel (Borste) entspringt, dessen Basis in einem Gelenk drehbar sitzt. Setzt sich ein Insekt auf das Labellum, so drückt dieses auf die Borste, die dadurch verbogen wird und die Ausschleuderung des Polliniums auslöst. Das eigentliche Schleuderorgan ist der Stipes, dessen Funktion aus dem anatomischen Bau zu erschließen ist. Ursprünglich hängt seine konkav um das Rostellum gebogene Innenseite durch eine Trennungsschicht mit diesem zusammen, von der in der fertigen Blüte nur noch Plasmareste ohne Zellwände vorhanden sind. Auf dieses Trennungsgewebe folgen 2 Reihen in radialer Richtung schlauchförmig gestreckter Zellen, deren Wände Querstruktur (mit Bezug auf das ganze Organ Längsstruktur) aufweisen und in der Nähe der Trennungsschicht kaum verdickt sind. Die folgenden 2—3 Lagen von Zellen (die äußerste die Epidermis) sind in radialer Richtung aufrecht orientierte Zelltafeln mit senkrecht zur Epidermisoberfläche verlaufender Struktur (also Querstruktur mit Bezug auf das ganze Organ) und mit starker Verdickung besonders der Radialwände. Der Mechanismus wirkt also folgendermaßen: Die schlauchartigen Zellen sind das Expansionsgewebe, ihre dünnwandigen inneren Enden werden durch Turgor gespannt, haben aber infolge der Konkavität des Organs vor dem Abreißen keinen Platz, sich auszudehnen. Beim Abreißen geht die Konkavität der Innenseite durch Ausdehnung in Konvexität über; die äußeren Zellreihen bilden das Widerlager, sie kontrahieren sich sogar vermöge des Strukturverlaufs ihrer Wände. — Zur Anlockung der Bestäuber dienen Futtergewebe, welche insbesondere auf der der Säule zugekehrten Seite des Labellums entwickelt sind und aus lockerem Gewebe mit reichlichen Inhaltsstoffen bestehen. — Schließlich teilt Verf. eine Beobachtung mit, welche Licht auf die merkwürdige Tatsache wirft, daß die importierten Catasetum-Pflanzen fast ausnahmslos männliche Blüten entwickeln. Catasetum ist monözisch; 1924 wurde von Mexiko ein Exemplar importiert, das einen Fruchtstand trug. Im Gewächshaus trug es seither dreimal rein männliche Blütenstände. Demnach entwickeln die Cataseten unter den ungünstigen Bedingungen des Gewächshauses nur männliche Blütenstände. *Paul Filzer* (Stuttgart).

## Vergleichende Anatomie der Tiere.

### Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

**Federighi, Henry: The blood vessels of annelids.** (Die Blutgefäße der Anneliden.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Cambridge [U. S. A.].*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **13**, Nr. 9, S. 639—641. 1927.

Die Arbeit stellt eine vorläufige Mitteilung von Untersuchungen über die Anatomie, Histologie und Physiologie der Blutgefäße der Anneliden und ihren Vergleich mit den Capillaren der Wirbeltiere dar. Untersuchungsobjekt ist Nereis virens. Die Histologie der Gefäße (contractiles Rückengefäß, nicht contractiles Bauchgefäß und sie segmental verbindende Quergefäße, die in der vorderen Körperregion zu sog. Herzen anschwellen) wird an mit Methylenblau „intra vitam" gefärbten Tieren und an mit Hämatoxylin-Eosin gefärbten Schnittserien untersucht und 4 Zellagen unterschieden, die teils einzeln, teils zu mehreren am Aufbau der Gefäßwände teilnehmen. Der Vergleich mit Wirbeltiercapillaren zeigt ihre große Übereinstimmung. Physiologische Untersuchungen ergeben, daß die normalen Kontraktionswellen der Gefäße von Nereis virens unabhängig vom Zentralnervensystem sind, und daß es zwei Typen von Kontraktionen gibt: normale peristaltische und lokale, die nur durch direkte Reize hervorgerufen werden können; die ersteren sollen von Endothel-, die letzteren von Muskelzellen hervorgebracht werden, wenn diese elektrisch, mechanisch oder chemisch gereizt werden. Auch diese physiologischen Ergebnisse werden mit den an Wirbeltiercapillaren gewonnenen in Parallele gesetzt. *Clara Hamburger* (Heidelberg).

**Rožansky, N.: Über die Bedeutung der elastischen Eigenschaften der größeren Arterien.** Russkij fiziologičeskij žurnal Bd. **9**, Nr. 5/6, S. 503—507. 1926. (Russisch.)

Die elastischen Eigenschaften der Arterien sind zweierlei: 1. die Elastizität, welche „statisch" genannt wird und welche von dem Bindegewebe der Arterien abhängt; 2. die elastischen Eigenschaften, welche von den Muskelschichten abhängen und welche konventionell „dynamische" genannt werden. Die grundlegende Bedeutung für die Dynamik der Blutbewegung der Elastizität der großen Arterien wird ganz gut durch die Bindegewebselastizität verständlich. Es ist eigentlich eine ungelöste Frage, zu welchem Zweck die Muskelelastizität der großen Arterien dienen kann. *Autoreferat.*°°

**Lutembacher, R.: Artères des centres d'automaticité du cœur et du faisceau de His. Anatomie et pathologie.** (Anatomie und Pathologie der Arterien der Zentren der Herzautomatik und des Hisschen Bündels.) Bull. méd. Jg. **41**, Nr. 50, S. 1369 bis 1373. 1927.

Der Autor weist auf die anatomischen Untersuchungen von Mouchet, Geraudel, Ivan Mahaun usw. hin, welche sich auf die Anatomie der Arterien des Sinusknotens und des Hisschen Bündels und seiner Schenkel beziehen. Er vermutet einen ausnahmsweisen Ursprung der Sinusknotenarterie aus einer Bronchial- oder Perikardialarterie. Weiters beschäftigt sich der Verf. mit etwaigen Folgen einer Verengerung oder Obliteration des Lumens der einschlägigen Arterien. In einigen Fällen von Herzrhythmusstörungen, unter welchen sich auch Luetiker befinden, will er aus Elektrokardiogrammen und gewissen Veränderungen derselben nach Antilueticis und Digitalis auf Arteriitiden der Schlagadern des jeweilig gestörten Teiles des Reizleitungssystems schließen und hebt als Differentialdiagnosticum gegen andere Erkrankungen die Verwertung der Veränderung des Elektrokardiogrammes nach Digitalisgaben hervor. 12 Elektrokardiogramme sind als Illustration beigegeben. *W. Wirtinger* (Wien).

**Stieve, H.: Über die Bedeutung venöser Wundernetze für den Verschluß einzelner Öffnungen des menschlichen Körpers.** (*Anat. Anst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **54**, Nr. 3, S. 87—90 u. Nr. 4, S. 130—133. 1928.

After, Harnröhre, Scheideneingang, Gebärmutterhalsteil und Speiseröhreneingang, auch der Tränen-Nasengang und die Ausspritzungsgänge der Samenleiter haben das Gemeinsame, daß sich in ihren Wandungen große venöse Wundernetze vorfinden, die beim Verschluß der genannten Stellen eine ganz hervorragende Rolle spielen und gleichzeitig den raschen Durchtritt größerer Flüssigkeitsmengen oder umfangreicher fester Körper erleichtern. Diese venösen Wundernetze bilden weiche, leicht zusammendrückbare Polster unmittelbar unter der Schleimhaut. Sie wölben die Schleimhaut als weiche, aber pralle Kissen vor. Sie sind nach außen hin von Schließmuskeln umgeben, oder aber eine besondere Anordnung der Muskeln bewirkt, daß andere Teile der Schleimhaut gegen sie angedrückt-werden. In jedem Falle kommt der Verschluß der Öffnung dadurch zustande, daß die prall gefüllten Venenpolster aneinander oder, falls sie nur einseitig ausgebildet sind, an die entgegengesetzte Wand des Kanals gedrückt werden. Nur wenn die Venengeflechte prall gefüllt sind, kann die Öffnung wirklich verschlossen werden. Bei leichtem Druck auf die Polster fließt das Blut aus den Venengeflechten ab, das ganze leere Geflecht wird zusammengepreßt und trägt dadurch sehr erheblich zur Erweiterung der betreffenden Öffnung bei. Dies Verhalten erleichtert den Durchtritt flüssiger Massen ebensosehr wie denjenigen fester Körper, ohne daß gleichzeitig die Wand der Öffnung durch zu starke Dehnung geschädigt wird. Dementsprechend finden sich große venöse Wundernetze (kompressible Schwellkörper) stets an den Ausführungsgängen solcher Hohlräume, die, für gewöhnlich fest verschlossen, zu bestimmten Zeiten größere Flüssigkeitsmengen oder feste Körper durchtreten lassen. An der Afteröffnung können der äußere und innere Schließmuskel allein, selbst wenn sie ganz zusammengezogen sind, den Mastdarm gar nicht verschließen, sondern der Verschluß wird durch die längs verlaufenden Venenpolster der Columnae rectales bewirkt, die sich aneinander lagern und durch die Schließmuskeln aneinander gedrückt

werden. Auch der Verschluß der Harnblase an der inneren Harnröhrenmündung wird durch einen Schwellkörper gesichert, der als Uvula vesicae zapfenförmig von der dorsalen Seite her in den Anfangsteil der Harnröhre vorspringt und dem bogenförmigen Blasenschließmuskel als Widerlager dient. Durch die Füllung dieses Schwellkörpers wird das Blasenzäpfchen zu einem prall elastischen Polster, das den Verschluß in bester Weise bewirkt. Ebenso befinden sich im unteren Teil der Vorder- und Hinterwand des Pharynx oberhalb des Überganges in den Oesophagus zwei ansehnliche Venenpolster, die die gleiche Einrichtung darstellen; sie verschließen an der Schlundkopf-Speiseröhrengrenze für gewöhnlich das Lumen und erleichtern im gegebenen Fall den Durchtritt größerer Massen. Die mächtigste Ausbildung erlangen die weiten Venengeflechte aber im Bereich der weiblichen Geschlechtsorgane, z. B. in den Bulbi vestibuli des Scheidenvorhofs, vor allem indessen während der Schwangerschaft bis zur Geburt. Am Ende der Schwangerschaft ist der ganze Geburtsweg vom inneren Muttermund bis zur Scham von einem zusammendrückbaren, riesigen Schwellkörper umgeben, der am stärksten am Anfangs- und Endteil, in der Wand des Halskanals und in der Umgebung des Scheidenvorhofes, ausgeprägt ist, also um die Stellen herum, die für den Verschluß besondere Bedeutung besitzen. Alle diese Venengeflechte erleichtern während der Entbindung die Erweiterung der Geburtswege. Die starke Dehnung bei der Geburt kann überhaupt nur deshalb erfolgen, weil die ganze Wand des Cervicalkanals sich während der Schwangerschaft in einen mächtigen, nachgiebigen Schwellkörper verwandelt, der bis zur Geburt den Cervicalkanal verschließt. *Ballowitz* (Münster i. W.).

**Shore, L. R.: The lymphatic drainage of the heart. (A prelim. comm.)** (Die abführenden Lymphwege des Herzens.) Journ. of anat. Bd. **62**, Nr. 2, S. 125—134. 1928.

Der Autor teilt vorläufige Resultate einer Untersuchung mit, die sich auf die abführenden Lymphwege des Herzens bei Schaf, Kaninchen und Mensch beziehen. Beim Kaninchen wird Tusche in das Fleisch des lebenden Herzens eingespritzt, ferner Carminaufschwemmung in den Herzbeutel 18 Stunden ante mortem, endlich werden die mediastinalen Lymphknoten nach experimenteller, durch intravenöse Bakterieninjektion hervorgerufener Endokarditis untersucht. Zwischen Cava superior dextra und Aorta ascendens, vor dem rechten Aste der Art. pulm., in extraperikardialer Lage finden sich konstant 1 oder 2 Lymphknoten, die tusche- bzw. carmingefüllt sind und bei experimenteller Endokarditis geschwollen waren. Der vordere und hintere Lymphstamm des Herzens passiert diese Gruppe von Knoten, wie die Tuscheinjektionen zeigten. Es zeigte sich aber keine Zugehörigkeit bestimmter Lymphknoten zu bestimmten Klappen, da die verschiedensten endokarditischen Lokalisationen bezüglich der Schwellung dieser Knotengruppe keine Unterschiede zeigten. An 3 untersuchten Fällen von Endokarditis beim Menschen zeigte sich bei der Autopsie diese Lymphknotengruppe jedesmal geschwollen; sie liegt auch beim Menschen in derselben Lage zu den Nachbarorganen wie beim Kaninchen und der Autor will sie „Caval gland of the heart" benennen. Eine 2. Gruppe von Knoten, welche der Autor beim Menschen nach Endokarditis geschwollen fand, liegt extraperikardial rechts von der unteren linken Lungenvene der hinteren Wand des Herzbeutels auf. Der Autor nennt sie „auricular gland of the heart". „Auricular" und „caval" Lymphknoten sind an ihrer Pigmentlosigkeit als für Herz und Herzbeutel regionär zu erkennen. *W. Wirtinger* (Wien).

**Kampmeier, Otto F.: The genetic history of the valves in the lymphatic system of man.** (Die Entwicklung der Klappen in den Lymphgefäßen des Menschen.) (*Dep. of anat., coll. of med., univ. of Illinois, Chicago.*) Americ. journ. of anat. Bd. **40**, Nr. 3, S. 413—457. 1928.

Verf. untersuchte an zahlreichen menschlichen Embryonen verschiedenen Alters Ursprung und Entwicklung der Lymphklappen in den Lymphgefäßen. Die Klappen erscheinen im Lymphgefäßsystem etwas früher als in den Venen. Am reichlichsten entstehen sie in der Zeit zwischen Ende des 2. und Anfang des 5. Fetalmonats. Zuerst treten sie in dem sich entwickelnden Lymphgefäßnetz im Bereich des jugularen Lymph-

sacks und in dem oberen Abschnitt des Ductus thoracicus auf, sodann in den Lymphgefäßnetzen der Extremitäten und schließlich im übrigen Teil des Ductus thoracicus. In letzterem sind gegen Mitte der Schwangerschaft alle Lymphklappen angelegt. Bei der Ausbildung der Klappen lassen sich 3 Typen unterscheiden: Der erste Typus tritt während der Ausbildung eines Lymphgefäßgeflechtes auf und fällt zusammen mit der Vereinigung zweier Lymphgefäße. Ein anfangs solider Endothelsproß wächst von einem Lymphgefäß aus zu einem benachbarten, legt sich tangential an die Wand dieses Gefäßes, erhält eine Lichtung und wird zur ersten Anlage einer Klappe, indem von hier aus zwei Klappenzipfel entstehen und in die Lichtung des Gefäßes vorragen. Bei der zweiten Art der Klappenbildung entsteht rings um die Einmündung eines Lymphgefäßes in ein anderes Gefäß in dem Endothel des letzteren eine Zellverdickung, welche sich in 2 Klappenzipfel umwandelt, diese stehen anfangs senkrecht zu der Wandung, lagern sich dann aber schräg in die Gefäßlichtung entsprechend dem Lymphstrom. Bei dem 3. Typus der Klappenbildung, der am meisten der Klappenentstehung bei den Venen gleicht und besonders in den großen Sammelröhren (D. thoracicus) beobachtet wird, findet man eine niedrige, schmale, kaum erkennbare Verdickung, die gürtelförmig quer im Gefäß verläuft, die alsdann bei der Einwanderung von Mesoderm sich vergrößert und zu den beiden Klappenzipfeln auswächst. Die größte Zahl von Klappen — 42 — wurde in dem Hauptabschnitt des D. thoracicus auf der Strecke zwischen seinem Ende und den Nierenarterien festgestellt. Die Klappen befanden sich am häufigsten in den großen Lymphstämmen distal an den Einmündungen der Seitenäste. Die zweizipfelige Klappe ist die typische Klappenform im ganzen Lymphsystem. Einzipfelige Klappen, an denen ein Zipfel verkümmert oder ganz eingegangen ist, finden sich häufig. Dreizipfelige Klappen wurden bei den untersuchten Feten nicht beobachtet. Die den beiden Zipfeln entsprechenden seitlichen Ausbuchtungen sind oft ungleich groß. *Ballowitz* (Münster i. W.).

**Barcroft, J., and J. G. Stephens: Observations upon the size of the spleen.** (Beobachtungen über die Größe der Milz.) (*Physiol. laborat., univ., Cambridge.*) Journ. of physiol. Bd. **64**, Nr. 1, S. 1—22. 1927.

Verff. beschreiben zwei Methoden, die es gestatten, die Milz durch längere Zeit fortdauernd zu kontrollieren: Die eine ist das Anlegen eines Celluloidfensters in der Bauchhöhle, die zweite ist die Verlagerung der Milz an die Oberfläche der Haut. Die letztere Methode hat sich als die weitaus geeignetere erwiesen. Die Tiere konnten durch 8 Monate beobachtet werden, während bei dem Celluloidfenster brauchbare Ergebnisse nur etwa durch 14 Tage erzielt werden konnten. Die nach außen auf die Oberfläche der Haut verlagerte Milz erfährt fortdauernd eine Verminderung ihrer Größe ohne merkliche Veränderung ihrer Funktion. Mit Hilfe beider Methoden läßt sich nachweisen, daß dieses Organ sich auf die Hälfte, ja sogar $^1/_3$ der gewöhnlichen Größe zusammenzieht; bei Muskeltätigkeit, bei einem schweren Blutverlust und nach dem Tode. Die Menge von Blut, die bei der Zusammenziehung aus dem Organ entleert werden kann, beträgt bis etwa $^1/_5$ der gesamten Blutmenge. Bei einer sehr kräftigen Entleerung wird die Milz vollkommen gebleicht. Diese Effekte treten natürlich nur dann ein, wenn die Nervenversorgung vollkommen intakt ist. Auch durch psychische Prozesse kann die Größe der Milz beeinflußt werden. *v. Skramlik* (Jena).

## Atmungssystem.

**Tänzer, Ernst, und Walter Spöttel: Untersuchungen am Kehlkopf von Equiden und Equidenkreuzungen.** (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Halle.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **84**, H. 5/6, S. 669 bis 759. 1927.

Vorliegende Arbeit, die sich zur Aufgabe gestellt hat, zu untersuchen, ob sich bei verschiedenen Equidenarten bestimmte Unterschiede im Knorpel- und Muskelapparat des Kehlkopfes und im Skelett des Zungenbeines feststellen lassen und ob sich einzelne

Rassen im Bau des Kehlkopfes unterscheiden, ist wegen der Fülle von Einzelheiten, die sich als Resultate ergeben, zum Referat ungeeignet. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

**Negus: Observations on the evolution of man from the evidence of the larynx.** (Betrachtungen über die menschliche Stammesgeschichte im Hinblick auf den Larynx.) (*2. reun. Collegium Oto-Rhino-Laryngologicum Amicitae Sacrum, Zürich, 7—9 IX. 1927.*) Acta oto-laryngol. Bd. **12**, H. 1/2, S. 93—118. 1928.

Vorliegende Veröffentlichung ist eine Zusammenstellung längst bekannter Tatsachen der vergleichenden Anatomie des Kehlkopfes und seiner Beziehungen zu Nasen- und Mundhöhle, deren Wert aber durch die willkürlichen, phantastischen Schlußfolgerungen für die Stammesgeschichte der Wirbeltiere in Frage gestellt wird.

*Heiss* (Königsberg Pr.).

**Zanni, Giuseppe: La trachée a-t-elle des mouvements actifs? Recherches d'anatomie et de physiologie sur la trachée et le muscle trachéal en particulier.** (Führt die Trachea eigene Bewegungen aus? Anatomische und physiologische Untersuchungen über die Trachea und insbesondere den Musculus trachealis.) (*Clin. othorino- laryngol., univ., Pise.*) Arch. ital. de biol. Bd. **78**, H. 1, S. 18—28. 1927.

Verf. hat mittels eines selbstkonstruierten kleinen Apparates die Bewegungen der Trachea am lebenden Tiere, aber auch an isolierten Präparaten studiert. Seine Befunde, daß die Trachea sehr wohl imstande ist, ausgiebige Eigenbewegungen auszuführen, dürften auf Grund der vielen glatten Muskelelemente, welche die Pars membranacea und die Verbindungen der Knorpelringe aufbauen helfen, schon allbekannt gewesen sein, bevor Verf. seine Untersuchungen veröffentlicht hat. Die histologischen Präparate zeigen zahlreiche sympathische Nervenelemente. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

**Dombrowski, Bronislaw: Zur Morphologie und Dynamik der Atmungsmuskulatur der Säugetiere.** Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **84**, H. 5/6, S. 787—794. 1927.

Verf. beschränkt sich bei seiner Arbeit auf die Analyse der Rippenatmung bei Säugetieren, läßt folglich Bauchmuskeln und Zwerchfell außer acht. Auf Grund seiner Befunde spricht er bei der Rippenatmung dem Mm. obliq. trunci ext. und int., deren jeder eine oberflächliche und tiefe Muskelschichte unterscheiden läßt, inspiratorische Wirkung zu. Im Thoraxgebiet sind die tiefen Schichten der Muskeln stärker entwickelt, Verf. bringt diese Tatsache in Zusammenhang mit den festen Ursprungs- und Ansatzpunkten dieser Muskeln, während im Adbominalgebiet die oberflächlichen Schichten vorherrschen. Verf. vermutet, daß bei Abdominalatmung die gleichen Muskeln exspiratorisch wirken. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

**Seemann, Georg: Vitalfärbungsversuche an überlebenden Hundelungen. Beitrag zur Theorie der vitalen Färbung.** (*Pharmakol. Laborat., milit.-med. Akad. u. pathol.-anat. Abt., Staatsinst. f. ärztl. Fortbild., Leningrad.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **58**, H. 3/5, S. 434—443. 1927.

Verf. hat seine Vitalfärbungen mit sauren kolloidalen Farbstoffen, die seinerzeit an überlebenden Froschlebern negative Resultate zeitigten, modifiziert und auch auf die sog. Starlingschen Herzlungenpräparate ausgedehnt. Die Versuche wurden an Hunden ausgeführt und zwar in dreifacher Versuchsanordnung: 1. Vitale Färbung mit Lithioncarmin an lebenden Hunden. Auf die intravenöse Injektion einer 5 proz. frisch bereiteten Lithioncarminlösung (4 ccm pro Kilogramm Gewicht des Tieres) folgt nach 1—2 Stunden Abtötung mittels intrapulmonaler Injektion von 10 proz. KCN. 2. Durchspülung der Hundelungen nach Starling mit Zusatz von Lithioncarmin. Starlings Methode beruht auf einer Durchspülung des in situ isolierten kleinen Kreislaufes mit defibriniertem Blute bei künstlicher Atmung. Nähere Angaben über die Handhabung der schwierigen Methode macht Verf. nicht. 3. Durchspülung von isolierten Hundelungen im Brutschrank bei 37° mit 5 proz. Lithioncarminlösung 5: 100 Ringerlösung. Die Fixierung und Einbettung geschah in Formol bzw. Paraffin. Die Zusammenstellung der histologischen Befunde sämtlicher Versuchsanordnungen

führt den Verf. zu der Vorstellung, daß die Carminspeicherung in den Histiocyten und Leukocyten, die bei der Versuchsanordnung 1 und 2 außerordentlich stark auftritt, im 3. Versuche jedoch nur vereinzelte mit Carminniederschlägen beladene Histiocyten erkennen läßt, eine Adsorption von carmingefärbten Plasma- bzw. Serumkoagulaten darstellt. Verf. hält die Histiocyten der Alveolarsepten für ortsständig. *Heiss.*

**Seemann, Georg: Weitere experimentelle Untersuchungen zur Biologie des Lungengewebes und über die mesenchymalen Abwehrvorgänge im allgemeinen. II. Mitt. Vitale Färbung und Einführung von Aufschwemmungen.** (*Pathol.-anat. Abt., Staatsinst. f. ärztl. Fortbild., Leningrad.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **79**, H. 1, S. 1—26. 1927.

Verf. hat in neuen Versuchen, durch Einführung von kolloidalen Farbstoffen und Aufschwemmungen von Zinnober und Staphylokokken, die Frage nach der Fähigkeit der Lungencapillarendothelien, fremde Stoffe zu speichern, geprüft. Es konnte „keine merkliche Beteiligung der Lungencapillarendothelien an der Resorption der intravenös eingeführten Kolloidstoffe und Aufschwemmungen im Gegensatz zu einer starken Speicherung in Reticuloendothelien der Leber und Milz" festgestellt werden. Die Capillarendothelien der Lunge dürfen nach dem Verf. als speicherungsunfähige Elemente nicht zum reticuloendothelialen System gerechnet werden. Die Alveolarepithelien zeigen deutliche phagocytäre Eigenschaften gegenüber intratracheal eingeführten Staphylokokken. Verf. hält die Lungenphagocyten, die sog. Staubzellen, für Alveolarepithelzellen. Gegenüber den Angaben anderer Autoren von starken hyperplastischen und blutbildenden Reaktionen des Lungenmesenchyms auf exogene Einwirkungen betont der Verf., daß bei seinen Versuchen von parenteraler Casein- und Hühnereiweißeinführung eine morphologisch faßbare Reaktion des Lungengewebes nicht beobachtet werden konnte. (I. vgl. diese Ber. **6**, 823.) *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

## Nervensystem, Zentren.

**Heider, Karl: Über das Nervensystem von Beroë ovata.** Nachr. v. d. Ges. d. Wiss., Göttingen. Mathem.-physikal. Kl. Jg. **1927**, H. 2, S. 144—157. 1927.

Kurze Mitteilung über eine an anderer Stelle ausführlicher publizierte Arbeit (vgl. diese Ber. **6**, 659). *E. Bozler* (München).

**Ionesco, Démètre, et Marin Enachesco: Nerfs cardiaques naissant de la chaîne thoracique du sympathique, au dessous du ganglion stellaire. Les nerfs cardiaques thoraciques chez quelques mammifères.** (Die unterhalb des Ganglion stellatum aus dem Sympathicus entspringenden Herznerven. Die thorakalen Herznerven bei einigen Säugetieren.) (*III. clin. méd., univ., Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 26, S. 977—980. 1927.

Untersucht wurden Kaninchen, Katze, Hund, Kalb und Schaf. Das Wesentliche der Untersuchung bestand darin, aus dem Brustgrenzstrang entspringende Herznerven bei den einzelnen Tieren festzustellen. Beim Kaninchen (2 Fälle) wurde nichts gefunden. Bei der Katze (5 erwachsene Tiere) konnten in 4 Fällen feinste Fädchen, vom 2. bis 5. Brustganglion entspringend, festgestellt werden, die anscheinend nach dem Herzen ziehen, ohne daß sie bis zum Ende verfolgt werden konnten. In einem Falle entspringt links ein Ast vom 2. Brustganglion, der nach Anastomosenbildung mit dem Ganglion stellatum zum linken Herzohr und zum linken Ventrikel zieht. Beim Hunde (3 Fälle) konnten, allerdings in verschiedener Anordnung, vom 2. bis 5. Thorakalganglion Ästchen gefunden werden, die zum Herzen gelangen. Hauptursprungsstelle 2. und 3. Brustganglion. Beim Kalb und Schaf (4 bzw. 2 Fälle) konnten rechts und links thorakale Herznerven festgestellt werden, die sich rechts meist auf einen aus dem 2., 3. oder 4. Brustganglion entspringenden Ast beschränken, der zum rechten Herzohr zieht. Links werden mehrere Nerven, meist 3, gefunden, die vom 2. bis 6. Brustganglion entspringen und unter Anastomosenbildung zum linken Herzohr und linken Ventrikel, mitunter auch zum rechten Ventrikel gelangen. *Hirt* (Heidelberg).

**Pines, L., und R. Maiman: Über die Innervation der Hoden der Säugetiere.** (*Anat. Laborat., Staatsinst. f. Hirnforsch., Leningrad.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **12**, H. 1/2, S. 199—218. 1927.

Darstellung der Nerven im Hoden bei Hunden und Katzen. Methode: Supravitale Methylenblaufärbung und Cajalsche Silberimprägnation. Es wurden vier verschiedene Arten von Nerven im Hoden gefunden. Die mit den Gefäßen in das Organ eintretenden Nerven teilen sich in Gefäß- und Drüsennerven. Die Gefäßnerven bilden zierliche Geflechte an der Gefäßwand, während die Drüsennerven aus dem intertubulären Bindegewebe auf die Samenkanälchen zutreten, um an deren Wand peritubulär mit feinen Endverdickungen und Endknöpfchen zu enden. Auch die „interstitiellen Zellen" erhalten marklose Fasern, die mit feinen Knöpfchen der Zelloberfläche anliegen und die als sekretorische Nervenfasern aufgefaßt werden. Schließlich werden noch Fasern gefunden, die im bindegewebigen Stroma mit glatten, keulen- und kolbenförmigen Verdickungen enden, die als rezeptorische Apparate anzusprechen sind. *Hirt.*

**Kuré, Ken, Yoshio Nitta, Morimasa Tsuji, Kensaku Shiraishi und Binji Suenaga: Histologische Darstellung der parasympathischen Fasern in den hinteren Wurzeln des Lumbalsegmentes.** (*Med. Klin., kais. Univ. Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 8, S. 564—566. 1927.

Kuré und seine Mitarbeiter hatten die Beobachtung gemacht, daß die Ausschaltung der parasympathischen Innervation zu dem klinischen Bild der Muskeldystrophie führt; so kam es nach Durchtrennung der Chorda tympani zur Dystrophie des Zungenmuskels, nach Ausschaltung des Gangl. ciliare zur Dystrophie der Augenmuskeln, nach Entfernung des Gangl. sphenopalatinum zur Dystrophie der Lippenmuskeln. In Fällen von Dystrophie fand K. im peripherischen Nerven die Zahl der dünnen, markhaltigen Nervenfasern auffallend vermindert. Nach Nakasawas Untersuchungen kommen die feinen markhaltigen Fasern (weniger als 5 $\mu$) im peripherischen Nerven meist aus den hinteren Wurzeln. Mit einer modifizierten Durchschneidung der hinteren Wurzeln (L. 5 bis S. 8) gelang es nachzuweisen, daß nach der Durchschneidung oberhalb des Spinalganglions die feinen markhaltigen Fasern zahlreich erhalten blieben, es wurden über 1800 gezählt, von denen 75% 1—3 $\mu$ breit waren, Fasern über 7 $\mu$ wurden nicht gefunden, da die spinalen sensiblen degeneriert und die Myelinmassen resorbiert waren. Es dürfte sich also bei den von Nakasawa gesehenen feinen markhaltigen Nerven in den hinteren Wurzeln um zentrifugale Fasern handeln, die von den Verff. u. a. deshalb als parasympathische Fasern angesprochen werden, weil sie wie andere parasympathische Fasern ein Zwischenschaltganglion besitzen. *E. Ruhemann* (Leipzig).

**Környey, Stefan: Zur vergleichenden Morphologie des lateralen Kniehöckers der Säugetiere.** Arb. a. d. neurol. Inst. d. Wiener Univ. Bd. **30**, H. 1/2, S. 93—120. 1927.

Környey hat das große Material des Wiener Neurologischen Instituts dazu benutzt, das Geniculatum laterale bei einer großen Zahl von Säugerfamilien (Mensch, Anthropoden, Affen, Halbaffen, Carnivoren, Pinnipdien, Ungulaten, Proboszidier, Sirenen, Cetaceen, Rodentien, Insektivoren, Chiropteren, Edentaten, Marsupialia, Monotremen) vergleichend zu untersuchen. Die Entwicklung des dorsalen Kernes der Genicul. laterale hängt anscheinend ab von der des corticalen Sehzentrums, während die Struktur des ventralen Kernes bei allen Säugern ziemlich die gleiche bleibt. Bei Primaten und manchen Halbaffen umsäumt er den Hauptkern oral und dorsal, als „Griseum praegeniculatum", wie bereits Minkowski gefunden hatte. Der dorsale oder Hauptkern erscheint in drei Typen: 1. Der primitive Typ (Monotremen, Marsupialer, Edendaten, Insektivoren, Chiropteren, Rodentiern, Cetaceen, Sireniern, Proboszidiern und Ungulaten): Mittelgroße Ganglienzellen, zwischen denen kleinere eingestreut sind. 2. Der Carnivorentyp mit peripher-medialer mittelgroßzelliger Gruppe, die durch eine Marklamelle gegen den übrigen Kern abgegrenzt wird. Daneben große Ganglienzellen. 3. Der Primatentyp mit völliger Sonderung von zwei Nervenzellarten: peripheriewärts (bzw. ventral) Lager großer Zellen, das von einem mittel-

großzelligen durch eine Marklamelle getrennt ist. Auch innerhalb beider Lager Marklamellen, die sie in mehrere Schichten teilen. Am besten entwickelt zeigt sich der Kern beim Menschen und den nicht anthropoiden Affen. Lipochromes Pigment war nur beim Menschen nachweisbar. Die ungekreuzten Opticusfasern endigen bei Carnivoren wahrscheinlich in strukturell und topographisch gut charakterisierten Zellen, wie es Brouwer und Zeemann auch für die Primaten festgestellt hatten. Mit dem Auftreten der partiellen Kreuzung in der Säugerreihe erscheint wahrscheinlich auch eine spezielle Schicht mittelgroßer peripher-medialer gelegener Zellen zur Aufnahme der ungekreuzten Fasern. Sie kommt zur überragenden Entwicklung bei den Primaten und rückt dort dorsalwärts, bildet somit den phylogenetisch jüngsten Anteil des Geniculat. laterale. *Wallenberg* (Danzig).

**Tilney, Frederick: The chief intracerebellar and precerebellar nuclei, with a demonstration of models and charts.** (Die intra- und präcerebellaren Hauptkerne mit Darstellung von Modellen und Schemen.) Brain Bd. **50**, Nr. 3/4, S. 275—276. 1927.

Die präcerebellaren Kernkomplexe setzen sich aus einer vestibularen Gruppe (Nucl. Deiters, N. Schwalbe, N. Bechterew) und einer unteren Olivengruppe (medialer, dorsaler und Hauptkern) zusammen. Erstere dient der archikinetischen Gleichgewichtssteuerung, letztere z. T. der Steuerung der Ortsbewegungen; sie ist phylogenetisch sehr variabel und nimmt hinsichtlich ihrer Entwicklung bei den Primaten beträchtlich ab. Der intracerebellare Komplex hat ebenfalls 2 Hauptteile: Eine mediale Gruppe, aus dem N. fastigii und dem N. globosus bestehend, und eine laterale Gruppe, die den N. dentatus und den N. emboliformis umschließt. Die mediale Kerngruppe ist bei den Mammaliern sehr konstant und steht in Verbindung mit der archikinetischen Funktion der Gleichgewichtssteuerung und mit paleokinetischen Funktionen. Die laterale Gruppe ist demgegenüber nach Größe, Gestalt und Differenzierung bei den höchsten Tieren sehr variabel und steht den neokinetischen Regulationen auf dem Gebiete der erlernten Gewohnheiten und speziell der Bewegungen der Hand vor. *Dexler* (Prag).

**Poljak, S.: An experimental study of the association callosal, and projection fibers of the cerebral cortex of the cat.** (Experimentelle Studie über die Assoziationsfaserung des Balkens und über die Projektionssysteme der Hirnrinde bei der Katze.) (*Hull laborat. of anat., univ., Chicago.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **44**, Nr. 2, S. 197—258. 1927.

In der groß angelegten Untersuchung wurden verschiedene Rindenbezirke operativ abgetragen und der Verlauf der Degenerationsvorgänge genau analysiert. Von den zahlreichen auf diesem Wege erhobenen Befunden wäre besonders zu erwähnen, daß sich vom äußeren Kniehöcker afferente Fasernbündel zum latero-sagittalen Marklager des occipito-caudalen Parietallappens wenden; und zwar erhält die Area striata diese Fasern in schiefen Strahlen, die im Gennarischen Streifen enden, der extracorticaler Herkunft ist. Bei der Kleinheit des Umfanges der Sehrinde und der großen biologischen Bedeutung dieses Zentrums darf angenommen werden, daß auch die Rindenfelder der auditiven und sensiblen Sphären nur sehr klein sein dürften, was sich auch tatsächlich bestätigen ließ. Die A. optica entsendet zu den umliegenden Rindenfeldern und auch zur A. sensorica von Dusser de Barenne nur kurze Assoziationsbahnen; dagegen gibt es keine Verbindungen mit der A. motorica und mit der gesamten lateralen Hemisphärenrinde; wohl aber werden beide Areae. opt. des Großhirns ommissural über den Balken miteinander verbunden. Von efferenten Faserzügen wurden solche zum Zwischen-, Mittelhirn und der Ponsregion gefunden. Die Verteilung dieser sowie analoger, aus den übrigen Rindengebieten stammender Bahnen ist so vielfach gegliedert und zum Teile noch ungenügend sichergestellt, daß hinsichtlich ihres Studiums auf das Original verwiesen werden muß. *Dexler* (Prag).

**Kawata, Akira: Zur Myeloarchitektonik der menschlichen Hirnrinde.** Arb. a. d. neurol. Inst. a. d. Wiener Univ. Bd. **29**, H. 3/4, S. 191—225. 1927.

Die Untersuchungen wurden an 8 Gehirnen erwachsener Menschen vorgenommen. Verf. ging von der Rindeneinteilung Brodmanns aus und führte seine Untersuchungen an Stück-

chen aus, „die den einzelnen Arealen entnommen wurden". Die Schichteneinteilung und Schichtenbenennung O. Vogts wird durch eine eigene ersetzt. Die tangentiale Schicht nennt Verf. Stratum horizontale superficiale; die Lamina dysfibrosa und supraradiata O. Vogts wird als Plexus supraradiatus, der äußere Beillargersche Streifen als Stratum horizontale intermedium, der Kaes-Bechterewsche Streifen als Stratum horizontale intermedium accessorium, die Lamina intrastriata O. Vogts als Plexus interradiatus bezeichnet. Verf. glaubt schließlich, daß der innere Baillargersche Streifen als Stratum horizontale profundum besser bezeichnet erscheint; die Lamina substriata und die Lamina limitans O. Vogts bilden den Plexus interradiatus profundus. Als Kriterien in der Abgrenzung der Felder werden das Verhalten der einzelnen Faserschichten zu den Zellschichten in den einzelnen Feldern, die Größe und der Faserreichtum der einzelnen Strata angeführt. „Demgegenüber treten die Radii für die Differenzierung an Bedeutung sehr zurück." Abgebildet werden folgende Brodmannsche Areae: 4, 6, 8, 10, 46, 47, 1, 2, 3, 7, 19, 18, 17, 41, 42, 34, 26—29, 27, 23, 31, 25, Subiculum und Ammonshorn. Die Beschreibung der Einzelareae muß im Original nachgelesen werden. Es mutet sonderbar an, wenn mehr als ein Dezennium nach dem Erscheinen der klassischen myeloarchitektonischen Arbeiten O. Vogts eine Nachuntersuchung publiziert wird, der sogar keine Serie zugrunde gelegt wurde. *M. Rose* (Berlin).°°

**Bielschowsky, Max, und Maximilian Rose: Die Bedeutung des Nachweises oxydierender und reduzierender Gewebsfermente für Lokalisationsfragen des Gehirns.** (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin.*) Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. **33**, H. 1/2, S. 73—83. 1927.

Verff. versuchen die Indophenolblausynthese zur Beantwortung lokalisatorischer Fragen der Großhirnrinde heranzuziehen. Sie fanden in der motorischen Rinde von 5 Hunden und 1 Affen, daß die 1. Schicht (Lamina zonalis) nur wenige körnige Partikelchen enthielt. Die 2. Schicht war etwas dichter mit diesen Körnern besetzt. In der 3. Schicht aber zeigten die Zellkörper und Dendriten einen großen Gehalt an blauer Granula. Diese dunkle Färbung der 3. Schicht ist Gemeingut der gesamten Hirnrinde. Der Befund spricht dafür, daß nicht nur in den Ganglienzellen, und deren Fortsätzen, sondern auch im intracellulären Grau, d. h. in der gliösen plasmatischen Grundsubstanz des Gewebes, eine Indophenolblaureaktion nachzuweisen ist. Die 3. Rindenschicht zeichnet sich jedenfalls durch einen besonders starken Gehalt an Gewebsoxydasen aus, hat also gegenüber den benachbarten Schichten ein besonders starkes Sauerstoffbedürfnis. Ähnlich liegen die Verhältnisse in der Kleinhirnrinde, wo die Molekularschicht die stärkste Reaktion liefert und die Körnerschicht am schwächsten gefärbt bleibt. Der Einwand, daß man es hier mit Kunstprodukten zu tun habe, wird dadurch hinfällig, daß sich das mikroskopische Bild mit demjenigen, welches das Ultramikroskop liefert, fast vollkommen deckt; besonders hinsichtlich des Freibleibens des Kernes und der Anordnung der Dichtigkeit der mit beiden Methoden zur Darstellung gelangten Granula. Zur Lösung der Frage, ob auch Differenzen im Oxydasengehalt benachbarter Rindenfelder vorhanden sind, bedienten die Verff. sich der Ammonsformation. Die topographischen Verhältnisse sind hier deswegen sehr übersichtlich, weil hier die Rinde lediglich aus 2 Schichten, einer Zonalschicht und einer Zellschicht besteht. Beim Hund unterscheidet Rose 5 einzelne Areae. Die Indophenolblaureaktion führte an der Ammonsrinde zu einem positiven Ergebnis. Es lassen sich Unterschiede feststellen, die einen gewissen Parallelismus zu den häufig wiederkehrenden pathologisch-anatomischen Befunden in dieser Region erkennen lassen. Verff. kommen zu dem Schluß, daß die bekannten mikromorphologischen Bilder von fixierten Objekten mit den Ergebnissen der Oxydasereaktion in Einklang stehen. Ein Vergleich der durch die Indophenolblaureaktion gelieferten Befunde mit den Ergebnissen der vitalen Methylenblaufärbung führte Verff. zu der Tatsache, daß die vegetativen Zellfunktionen auf der einen Seite mehr von oxydierenden, auf der anderen Seite mehr von reduzierenden Fermenten beherrscht zu sein scheinen. *Buchmann* (Berlin).

**Gans, A.: Organe und Systeme im Nervensystem des Menschen.** Nederlandsch maandschr. v. geneesk. Jg. **14**, Nr. 10, S. 539—563. 1927. (Holländisch.)

Auf Grund eingehender Überlegung kommt der Verf. unter Berücksichtigung des anatomischen Baus der entsprechenden Hirnteile zu der Anschauung, daß die hinter

und unter der hinteren Zentralwindung gelegenen Assoziations- und Projektionsfelder der Wahrnehmung der Außenwelt dienen, die Zentralwindung selbst und die nahe liegenden Asszoiationsfelder der Wahrnehmung des eigenen Körpers und seiner Bewegungen, während sich im Stirnhirn die höchsten Assoziationsprozesse abspielen.

*König* (Bonn a. Rh.).

## Sinnesorgane.

**Mast, S. O.: Structure and function of the eye-spot in unicellular and colonial organisms.** (Bau und Funktion des Augenfleckes bei einzelligen und koloniebildenden Organismen.) (*Zool. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 2, S. 197—220. 1928.

Die Augenflecke koloniebildender grüner Organismen, wie Volvox, bestehen aus einem Pigmentbecher mit davorgelagerter Linse. Letztere kann nicht direkt beobachtet werden. Auf ihre Existenz schließt Verf. daraus, daß einfallendes Licht in der Nähe der Wand des Pigmentbechers in einem Brennpunkte vereinigt wird. Die kurzwelligen Strahlen werden von der inneren Wand des Pigmentbechers reflektiert, die langwelligen durchgelassen. Die lichtempfindliche Substanz wird zwischen Linse und Pigment angenommen. Die bei der Bewegung vorderen Zooide haben größere Augenflecke als die hinteren. In allen Zooiden sind sie so angeordnet, daß die lichtempfindliche Substanz durch seitlich einfallendes Licht bei der Rotation des Organismus um die Längsachse abwechselnd belichtet und beschattet wird, daß aber Licht, das von vorn oder hinten kommt, wirkungslos ist. Augenflecke der einzelligen grünen Organismen, Euglena, Chalmydomonas, besitzen keine Linse. Sie sind so angeordnet, daß die Stelle vor dem Pigmentfleck, die als lichtempfindlich angenommen wird, durch seitlich einfallendes Licht bei der Rotation um die Längsachse periodisch beschattet wird. Dieser Vorgang liegt, wie Verf. auch aus seinen experimentellen Untersuchungen schließt, der Lichtorientierung zugrunde. *E. Bozler* (München).

**Hanström, Bertil: Über die Frage, ob funktionell verschiedene zapfen- und stäbchenartige Sehzellen im Komplexauge der Arthropoden vorkommen.** (*Zool. Inst., Univ. Lund u. biol. Stat. Herdla, Bergen.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **6**, H. 3/4, S. 566—597. 1927.

Wenn man das Farbensehen der Insekten als bewiesen annimmt, so läßt sich in Anlehnung an die Duplizitätstheorie fragen, welche der beiden Sehzellenfasern, die kurzen oder die langen, dieses Farbensehen vermitteln und mit den Zapfen im Vertebratenauge übereinstimmen. Sanchéz (1922, 1923) meinte die kurzen, Verf. aber verteidigt die Stäbchennatur der kurzen Sehzellenfasern der Insekten und Crustaceen und zwar teilweise auf Grund der zentralen Endigungsweise, hauptsächlich aber aus dem Grunde, daß Verf. bei der Tiefsee-Galatheide Munida teunimana Sars gut ausgebildete kurze Sehzellenfasern und damit zusammenhängende charakteristische Neurommatidien gefunden hat, genau wie bei anderen Crustaceen (Verf.) und bei Landinsekten (Cajal) vorkommen. Diese vom Verf. untersuchte Art lebt in den norwegischen Fjorden in einer Tiefe (350—1200 m), wo ein Farbensehen ausgeschlossen ist, weil (wie Verf. nach ozeanographischer Literatur ausführlich erörtert) nur blaue und violette Strahlen soweit durchdringen können. Verf.s eigene Beobachtungen werden durch die Literatur über die Augen von Tiefsee-Decapoden gestützt. Wenn also die kurzen Sehzellenfasern der Crustaceen und Insekten mit den Stäbchen der Vertebraten übereinstimmen, so wird man das Farbensehen der Insekten den langen Sehzellenfasern zuschreiben, wofür auch Anordnung und zentrale Endigungsweise sprechen. Es bleibt dann noch die Frage offen, welchen Elementen bei Crustaceen ein Farbensehen (daß wenigstens für gewisse Crustaceen wahrscheinlich ist) zugeschrieben werden muß, denn Verf. hat lange Sehzellenfasern bei allen bisher untersuchten Crustaceen vermißt. Verf. nimmt an, daß ein Farbensehen sich innerhalb der Gruppe der Crustaceen phylogenetisch entwickelt hat und die histologische Differenzierung der Sehzellenfasern noch nicht deutlich ist. Auch wenn man nicht ganz mit Verf.s theoretischen Ausführungen

einstimmen kann, bleibt neben den eigenen Beobachtungen auch die klare Übersicht der einschlägigen Literatur wichtig. *P. J. van der Feen jun.* (Domburg).

**Tsusaki, Takamichi: Troisième note sur l'apparition du cartilage sclérotical chez Diemictylus pyrrhogaster.** (3. Bemerkung über das Vorkommen des Scleralknorpels bei Diemictylus pyrrhogaster.) (*Inst. d'anat., univ. imp. de Keijo, Tokyo.*) Folia anat. japon. Bd. 5, H. 5, S. 365—376. 1927.

Osaki hatte, wie hier schon besprochen wurde, beim erwachsenen Tiere keine Scleralknorpel gefunden, während schon vorher solche beobachtet wurden (vgl. Okajima und Tsusaki, Yano). Osaki stellte die Fragen auf, ob etwa regionäre Verschiedenheiten der Tiere von Bedeutung seien oder ob die Operationen, die an den Exemplaren zu einem anderen Zweck vorgenommen waren, Einfluß auf die Knorpelbildung haben können. T. hat nun 242 Exemplare aus den verschiedensten Gegenden seiner Heimat untersucht und fand in 36 Fällen Knorpel in der Sclera, Knochen in 3 Fällen. Die Knorpelstückchen lagen immer an der Ansatzstelle der Augenmuskel; sie finden sich oberhalb und unterhalb, nasal und temporal der Papilla n. o. Die Dicke der Stücke und ihre Ausdehnung ist sehr verschieden, ebenso ihre Form. Immer sind die Knorpelstücke anzusehen als Reste der wohlausgebildeten Knorpelplatten und -ringe, die bei den Larven dieses Amphibiums regelmäßig zu finden sind. Wie die Statistik erweist, bildet sich in der Mehrzahl der Fälle der larvale Knorpel nach der Metamorphose zurück. Was nun die Frage anlangt, ob die Operationen, die an den Augen der Exemplare von Osaki ausgeführt waren, bedingen können, daß der Knorpel in der Sclera verschwindet oder sich besonders entwickelt, so neigt T. der Anschauung zu, daß der Knorpel, wenn im Larvenstadium am Auge eine Operation vorgenommen wurde, nicht wie gewöhnlich verschwindet, sondern gerade sich besonders weiterentwickelt mit dem durch die Operation gestörten Wachstum des Auges. Während Osaki der Ansicht ist, daß die Provinienz der Tiere keine Bedeutung für die Variation im Auftreten des Scleralknorpels habe, so hat T. nun festzustellen vermocht, daß an dem Auftreten des Knochens in der Sclera zu konstatieren ist, daß die Tiere aus Nagano und Kyoto allein gelegentlich Knochenstücke zeigen. Es werden noch weitere Untersuchungen über dies Thema angekündigt. Es ist also nicht zu erwarten, daß die Diskussion darüber geschlossen wird. *Kallius* (Heidelberg).

**Poljak, S.: Über die Nervenendigungen in den vestibulären Sinnesendstellen bei den Säugetieren.** (*Neurol. Klin., Univ. Zagreb.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 84, H. 1/2, S. 131—144. 1927.

Verf. hat die Nervenendigungen in den Maculae und Cristae besonders mit der Golgischen Methode bei Ratten verschiedenen Alters und einem menschlichen Fetus des 6. Monats untersucht und findet ähnlich wie Lorente de No in den zentralen Partien der Cristae und Maculae hauptsächlich Fasern, die mehrere Zellen mit Kelchen umfassen, daneben Regionen, wo die Fasern nur einzelne Kelche bilden, in allen Abschnitten, besonders aber am Abhang der Cristae reichverzweigte, einen Plexus bildende Aufzweigungen zarterer Achsenzylinder. In bezug auf den Reichtum der Verästelungen nehmen diese Elemente in den ersten 3 Wochen bei der Ratte zu. Es werden die angeführten morphologischen und regionären Unterschiede der Nervenendigungen als Typen eines gemeinsamen, ursprünglich gleichmäßig diffus verteilten Grundtypus angesehen. Diese Differenzierung wird als Ausdruck besonderer Intensivierung und vielleicht auch bis zu einem gewissen Grade einer Änderung der funktionellen Aufgaben bestimmter Lokalitäten der genannten Sinnesfläche aufgefaßt. *W. Kolmer.*

## Harn- und Geschlechtsorgane.

**Okkels, Harald: Note sur l'observation microscopique du rein de la grenouille.** (Mitteilung über die mikroskopische Beobachtung der Froschniere.) Bull. d'histol. appliquée Bd. 4, Nr. 7, S. 290—292. 1927.

Unter Hinweis auf die Arbeit von Vonwiller und Sulzer über die Beobachtung der lebenden Froschniere in situ und die bei einem derartigen Verfahren besonders her-

vorstechenden Deutlichkeit der Blutgefäße und ihres Inhaltes beschreibt der Verf. ein Verfahren, welches gestattet, in dem labyrinthähnlich sich verzweigenden Blutgefäßen den Weg eines Blutkörperchens durch das ganze Gesichtsfeld hindurch zu verfolgen. Die Beobachtung geschieht bei schwächerer Vergrößerung mittels binokularem Mikroskop (Greenough) und schräg auffallendem Licht. Hundert kleine, leicht sichtbare feste Partikel, welche keine schädliche Wirkung auf die Gewebe ausüben, werden in den Blutstrom gebracht. Stärke, Kaolin oder als bestes Kohle, erwiesen sich als geeignet. Sie wurden mit physiologischer Kochsalzlösung in die große Hautvene gespritzt. In Übereinstimmung mit Nussbaums Befund stellt man damit fest, daß die Glomeruli nur arterielles Blut bekommen, ferner, daß die Glomeruli des Frosches ein echtes Netz mit mehreren verschieden langen Schlingen darstellen. (Es darf dabei daran erinnert werden, daß zur Sichtbarmachung von schwer zu sehenden Capillaren, z. B. im lebenden Froschhirn, Vonwiller und Demole in ähnlicher Weise feinste Aluminiumsplitter in den Blutstrom brachten. Das von Sulzer und mir angegebene Verfahren erlaubt auch die einzelnen Blutkörperchen in den Capillaren und Glomerulusschlingen zu sehen und rote und weiße deutlich zu unterscheiden. Das Verfahren von Okkels hat offenbar den großen Vorzug, einige wenige bewegliche Orientierungspunkte in dieses Wirrsal von Gefäßen zu streuen und dadurch die Bahn des Blutstromes genau verfolgen zu lassen.) (Vonwiller und Sulzer, vgl. diese Ber. **4**, 799.) *P. Vonwiller* (Zürich).

**Bugge, G.: Zur Lage der Excretionsorgane und Hodenschläuche der Fasciola hepatica.** (*Städt. Fleischbeschau, Berlin.*) Berlin. tierärztl. Wochenschr. Jg. **43**, Nr. 48, S. 805—807. 1927.

Auf Grund eigener Untersuchungen berichtet der Autor über eine falsche Orientierung des Querschnittbildes von Fasciola hepatica L. in dem bekannten Werk von M. Braun und O. Seifert: Die tierischen Parasiten des Menschen. 6. Aufl. Leipzig 1925 und derselben Abbildung in M. Braun und M. Lühe: Leitfaden zur Untersuchung der tierischen Parasiten. Würzburg 1909. Er weist darauf hin, daß schon Leuckart festgestellt hat, daß die größeren Exkretionsgefäße dorsal vom Darm liegen und die genannte Abbildung demnach um 180° gedreht gehört, gleichzeitig aber auch die entsprechenden Stellen im Text geändert werden müssen und demnach Braun bei seiner Untersuchung ein Irrtum unterlaufen ist. Referent kann die berichtigenden Angaben des Autors vollinhaltlich bestätigen, da er selbst im Sommer 1927 eine Untersuchung über das Exkretionsgefäßsystem des Leberegels abgeschlossen hat, die demnächst publiziert werden soll; außer Leuckart ist nach ihm besonders Sommer (Zeitschr. f. wiss. Zool. **34**. 1880) zu den gleichen Ergebnissen gekommen. *v. Querner* (Wien).

**Baker, John R.: The influence of high temperatures on the testis.** (Der Einfluß hoher Temperatur auf den Hoden.) (*Dep. of zool. a. comp. anat., univ., Oxford.*) Journ. of hyg. Bd. **27**, Nr. 2, S. 183—185. 1928.

Um zu entscheiden, ob durch regelmäßiges heißes Baden am Hoden infolge der Hitzeeinwirkung Degenerationen auftreten oder nicht, wurde bei Hunden das Scrotum 28 Tage hintereinander, jeden Tag 10 Minuten lang, mit 39,5—40° heißem Wasser berieselt; hierbei flossen durchschnittlich $2^1/_2$ Liter pro Minute über das Scrotum. Die mikroskopische Untersuchung der so behandelten Keimdrüsen ergab keine nennenswerten Abweichungen vom normalen Bau, so daß angenommen werden muß, daß durch heiße Bäder die Fruchtbarkeit nicht beeinträchtigt wird. *Hett* (Halle).

**Chomkovic, Grigorij: Contribution à la connaissance de la formation des œufs chez les oiseaux. Recherches chez les canards.** (Beitrag zur Kenntnis der Eibildung bei den Vögeln. Untersuchungen an Enten.) (*Inst. de recherches zootechn., serv. d'élevage, Brno.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 36, S. 1742—1745. 1927.

Untersuchte wägend Bildung, Gewicht und Aschegehalt der einzelnen Teile des Eies beim Durchtritt durch die Ausführwege. *Horst Wachs* (Stettin).

**Iwata, Masamichi: Der Rückbildungsvorgang des Corpus luteum beim Kaninchen.** (*Pathol. Inst., Univ. Sapporo.*) Japan. journ. of med. sciences, V. Pathol. Bd. **1**, Nr. 2, S. 97—113. 1927.

Beim Kaninchen verschwindet das Corpus luteum nach seiner Rückbildung spurlos. Das Luteingewebe wird dabei durch das aus den enorm hyperplasierenden und

hypertrophierenden Theca interna-Zellen neugebildete Interstitium vollständig ersetzt. Von einer Narbenbildung, Hyalinisierung oder dergleichen des leichtwuchernden Bindegewebes ist nichts zu bemerken; es entsteht also kein Corpus albicans. Der Gehalt an sudanpositivem Lipoid in der Granulosaluteinzelle wird nach Rückbildung des Corpus luteum so reichlich wie im Interstitium, während die Menge des doppelbrechenden Lipoids nicht nennenswert zunimmt. Die Untersuchungen wurden an virginellen Kaninchen nach sterilem Coitus (Samenstrangunterbindung) ausgeführt.

*Risse* (Stuttgart).°°

**Wang, Ging H., and Alan F. Guttmacher: The effect of ovarian traumatization on the spontaneous activity and genital tract of the albino rat, correlated with a histological study of the ovaries.** (Die Wirkung ovarieller Läsionen auf die spontane Beweglichkeit und den Genitaltrakt der Albinoratte, zugleich eine histologische Studie über die Ovarien.) (*Psychobiol. laborat. a. dep. of obstetr., Johns Hopkins med. school, univ., Baltimore.*) Americ. journ. of physiol. Bd. 82, Nr. 2, S. 335—349. 1927.

28 Ratten wurden halbseitig kastriert und das restierende Ovarium teils durch schwache, teils durch größere Einschnitte verletzt, teils auch mehr oder weniger weit abgetragen oder in seiner Gefäßversorgung gestört. Gleichzeitig wurde laufend die spontane Beweglichkeit und das Vaginalsekret untersucht, sowie das histologische Bild der Ovarialreste festgestellt. Von den Tieren zeigten die 8 nur leicht geschädigten weder in der Beweglichkeit, noch im Vaginalsekret, noch im histologischen Bild Abweichungen von der Norm. 4 schwer geschädigte zeigten bei völliger Degeneration der Ovarien Kastrationseffekte. Bei 15 (= 53%) mäßig geschädigten Tieren traten Störungen in der Beweglichkeit wie im Scheidenzyklus auf, und zwar verschwand bei beiden der 4tägige Rhythmus, um einer hochgradigen Irregularität zu weichen. Die durchschnittliche Laufleistung war dabei die gleiche. Im Sekret fanden sich stets verhornte Zellen. Der Uterus hypertrophierte stark. Diese Veränderungen dauerten an (40—170 Tage beobachtet) bis die Ovarialreste entfernt wurden. Histologisch fanden sich als einzige stets vorhandene Gebilde, die für die Veränderungen verantwortlich gemacht werden können, Follikelcysten und als einzige konstante zellige Elemente die Granulosa. Verff. vermuten daher, daß die dauernde, arhythmische Sekretion der Granulosazellen die Unregelmäßigkeiten hervorruft. Die Bildung der Follikelcysten gerade in den subnormalgroßen, mäßig geschädigten Ovarien suchen Verff. aus einer Störung des Gleichgewichts zwischen Vorderlappensekretion und Ovarialsubstanz zu erklären. — In einem Fall fand sich bei irregulärem Scheidenzyklus und dauernder Verhornung eine auffallend niedrige Spontanbeweglichkeit (ähnlich wie nach Kastration). Das Ovar enthielt hier weder reife Follikel noch Follikelcysten, sondern nur corpora-lutea-ähnliche Gebilde.

*Risse* (Stuttgart).°°

**Tassovatz, Sinicha: Etude de la glande thécale chez la femme (glande interstitielle de l'ovaire).** (Studie über die „Thecadrüse" der Frau [interstitielle Eierstocksdrüse].) (*Clin. gynécol., fac. de méd., Strasbourg.*) Strasbourg méd. Jg. 85, Nr. 22, S. 369 bis 385. 1927.

Die Existenz der „Thecadrüse" der „interstitiellen", Drüse im Eierstock der Frau, ist zuerst von Seitz und Wallart erkannt worden, die auch bereits deren vorwiegendes Vorkommen in atretischen Follikeln und in der Pubertätszeit sowie in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft beschrieben haben. Gegenüber den Autoren, die der Hyperplasie der Thecazellen jede sekretorische Aktivität absprechen, hat Schickele und neuerdings B. Zondek und Aschheim die große biologische Bedeutung der Drüse festgestellt. Der größte Teil der primordialen und der reifenden Follikel geht im Lauf der weiblichen Entwickelung mit den Ovulis atretische Rückbildung ein. Der Vorgang ist dabei in allen Stadien prinzipiell der gleiche. In den Ovulis verschwindet das Keimbläschen; sie werden von mononucleären Leukocyten angegriffen. Zwischen den mit Vakuolenbildung entartenden Granulosazellen wachsende zylindrische Zellen erzeugen das Bild einer Drüse, deren Lichtung die degenerierenden Granulosazellen einnehmen, bis sie

zuletzt einschließlich der Zellen des Cumulus proligerus verschwinden. Die innere Theca, aus der die drüsigen Gebilde hervorgehen, ist eigentlich bindegewebiger Natur. In ihrem reich vascularisierten Maschenwerk gelegene große verschiedengestaltige Zellen mit großem, rundem Kern, in deren Protoplasma peripher lipoide, mit Osmium sich schwärzende Tröpfchen auftreten, „Thecazellen" des Verf., Thecaluteinzellen der deutschen Nomenklatur, beteiligen sich an der Bildung der Drüse, radiär vordringend und das Gefäßnetz der Corp. lut. mit sich bringend. Das Drüsenbild gestaltet sich am deutlichsten in den atretischen Follikeln. Aber die Thecazellen breiten sich auch nach außen aus, so daß die Abgrenzung keine glatte bleibt. Die „interstitielle" Drüse des Eierstockes lokalisiert sich gewissermaßen in Form der aus den Follikeln hervorgehenden vorübergehenden drüsigen Anlage. Ihr Aussehen ist je nach der Größe der Ausgangsfollikel insofern verschieden, als bei kleineren Follikeln jedes Lumen verschwindet, während es bei größeren bestehen bleibt. Von Cysten sollte man nur sprechen, wenn die Höhlung erheblich größer ist als bei normalen Follikeln. Die aus der Theca hervorgehenden Zellen können sich bis zu 12 Schichten häufen; ist die Follikelhöhle geschwunden oder die dicke Schicht nur gestreift, erscheinen sie dann auf dem Schnitt als solide Pfröpfe. Eine sie von den ursprünglichen Granulosazellen scheidende hyaline Membran ist nicht konstant. Ohne daß man sagen kann, von wann ab, beginnt dann eine Rückbildung, in deren Ablauf die Zellen wieder zum bindegewebigen Charakter, schließlich eine feine Narbe bildend, zurückkehren. Während der Schwangerschaft tritt eine Hypertrophie und Hyperplasie ein, die am Ende der Gravidität schneller Rückbildung Platz macht. In der Menstruation ist vielleicht die Atresie der Follikel ein Ersatz der Corp. lut.-Bildung. In den biologischen Betrachtungen stützt sich T. nach einer kurzen Gegenüberstellung der bisherigen Theorien vor allem auf die Experimentaluntersuchungen von B. Zondek und Aschheim, aus denen hervorgeht, daß es nur ein Ovarialhormon gibt, das sowohl von der Theca als von dem gelben Körper, die beide dem Follikelapparat angehören, produziert wird. Die Thecadrüse tritt dann in Funktion, wenn kein Corpus luteum besteht oder wenn dieses aufgehört hat zu funktionieren. T. glaubt nicht, daß neben dieser biologischen Funktion der Thecadrüse eine Bedeutung als Ursprungsstätte pathologischer Zustände zukommt. *Flesch* (Hochwaldhausen).

**Keller, Thadle: L'activité normale et pathologique de l'épithelium germinatif de l'ovaire adulte.** (Die normale und pathalogische Tätigkeit des Keinepithels des erwachsenen Eierstockes.) (*Clin. gynécol., fac. de méd., Paris.*) Gynécol. et obstétr. Bd. **17**, Nr. 1, S. 10—39. 1928.

Das den Eierstock überziehende Keimepithel läßt nicht nur embryonal, sondern auch noch postembryonal Wucherungen erkennen, die bei den einzelnen Wirbeltierklassen verschiedene Bedeutung haben. Bei den niederen Wirbeltieren (Knochenfische, Selachier) führt die meist nur einmal im Jahr nachweisbare Proliferation des Keimepithels zur Bildung von neuen Eiern. Aber auch bei den Amphibien, Reptilien und Vögeln ist das Keimepithel postembryonal noch tätig, um neue Eier zu bilden. Bei den Säugern läßt sich ebenfalls nachweisen, daß das Keimepithel noch postembryonal proliferiert. So teilt Verf. eine ganze Reihe von Fällen aus den verschiedensten Ordnungen mit, in denen das Keimepithel des Ovars sich in kryptenförmigen, oft verzweigten Bildungen in die Tiefe senkt und daß die Epithelzellen sich zum Teil zu eiähnlichen Formen umwandeln, zum Teil scheinen sich die eingestülpten Zellen zu interstitiellen Zellen umzubilden. Beim Menschen kommen ebenfalls Proliferationen des Keimepithels vor; man findet sie besonders bei entzündlichen Verwachsungen des Ovars mit der Umgebung. Das Epithel kann in Form papillärer Vorsprünge proliferieren oder sich in die Tiefe senken und Cysten bilden, die viel Schleim enthalten. In solchen Cystomen kommen auch Teratome vor. Sie werden vom Verf. nicht als embryonale Keimversprengungen erklärt; er nimmt vielmehr an, daß sich das eingestülpte Keimepithel zum Teil zu Keimzellen umbilden kann, die unter besonderen Bedingungen zu einer parthenogenetischen Entwickelung fähig sein können. *Hett* (Halle a. d. S.).

**Gobert, M.: L'évolution de la muqueuse utérine de la femme pendant le cycle menstruel.** (Die Entwicklung der Uterusschleimhaut während des menstruellen Zyklus.) Gynécol. et obstétr. Bd. **16**, Nr. 6, S. 486—499. 1927.

Während des prämenstruellen Stadiums des uterinen Zyklus wird die Schleimhaut verdickt durch Wachstum aller seiner Elemente und Ödem, und das Epithel der Oberfläche und der Drüsen faltet sich. Während der Menstruation geht das Epithel ganz oder teilweise verloren; die Schleimhaut wird infiltriert von Blut. Die dünne Schleimhaut, die Regeneration des Epithels, das Erscheinen von Flimmern bezeichnen das Postmenstruum. Der Verf. kennt die Literatur und führt die Autoren an, die hauptsächlich die Veränderungen im Uterus, Vagina (bei Tieren) und in Tuben beschrieben haben. 33 Abbildungen bestätigen den Inhalt der Arbeit. *Robert Meyer* (Berlin).

## Entwicklungsgeschichte.

**Hein, Illo: Studies on morphogenesis and development of the ascocarp of Sphaerotheca castagnei.** (Studien über Gestaltbildung und Entwicklung des Ascocarps von Sph.) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **54**, Nr. 5, S. 383—417. 1927.

Eine geschlossene Darstellung des Entwicklungsganges dieses Mehltaupilzes von der Keimung der Konidie bis zur Bildung und Ausgestaltung der Ascusfrucht. Die Anlage der Sexualhyphen, die Gametenbildung, Befruchtung und Weiterentwicklung des Ascogons, sowie die den letzteren Stadien parallel gehende, sukzessive Ausbildung der Hüllschichten — das alles ist Schritt für Schritt beschrieben und illustriert, wobei nicht versäumt wurde, gelegentlich Größenangaben von Zellen und Kernen beizufügen. Der Verschmelzungskern des befruchteten Ascogons teilt sich in 2 Schritten in 4 Kerne, worauf das inzwischen in die Länge gewachsene und dabei zwangsläufig gekrümmte Ascogon sich in eine einkernige Stiel-, eine einkernige Endzelle und zweikernige, größere Mittelzelle abteilt. Diese wird unter Kernverschmelzung zum Ascus. Nach der Befruchtung wachsen typisch 5 Hüllhyphen aus den Basalzellen des Ascogons an diesem hinauf, 2 weitere entspringen der Basalzelle des Antheridiums, dessen Stielzelle in die so entstandene Primärhülle einbezogen wird; durch Querteilung der Hyphen wird sie 14—16 zellig. Ist das Ascogon von der Primärhülle eingeschlossen, dann wird von der Basalzelle aus eine zweite Lage eingeschoben. Durch radiale Streckung und tangentiale Teilung der Elemente dieser Innenschicht entsteht schließlich während des Zweikernstadiums des befruchteten Ascogons eine dritte, innerste Lage von Hüllzellen, die als Nährschicht die Ernährung des Ascus vermitteln, vielleicht aber auch als Quellschicht bei der Sprengung der Schlauchfrucht eine Rolle spielen mag (Harper). In der lückenlosen Darstellung der erwähnten Stadien liegt der Wert der Arbeit, die unsere bisherigen Kenntnisse über die Erisypheen um einiges klärt und ergänzt ohne wesentlich Neues hinzuzufügen. *Pisek* (Innsbruck).

**Chang, C. Y.: Origin and development of tissues in rhizome of Pteris aquilina.** (Ursprung und Entwicklung der Gewebe im Rhizom von Pteris aquilina.) (*Hull botan. laborat., Chicago.*) Botan. gaz. Bd. **83**, Nr. 3, S. 288—306. 1927.

An Material, das in der Sanddünenregion bei Chicago zur Zeit des stärksten Wachstums (Juni-Juli) des Rhizoms gesammelt worden war, gelang es, dessen Gewebsdifferenzierung fast lückenlos zu verfolgen. Das Rhizom ist, wie die verschiedene Querschnittsform und Größe der Gefäßbündel und Sklerenchymstreifen zeigt, deutlich dorsiventral, seine Scheitelzelle (wie schon bekannt) zweischneidig, beides Eigentümlichkeiten, worin Pteris unter den Farnen mit kriechendem Sproß isoliert dasteht. Die Scheitelzelle ist überdies an der Spitze des Rhizoms etwas nach oben verschoben, was als Schutzanpassung im Zusammenhang mit dessen unterirdischem Vordringen gedeutet werden kann, zumal bei Farnen mit mehr oberflächlich über den Boden hinwachsenden Sprossen keine derartige Verschiebung beobachtet wurde. Wichtig ist der Nachweis, daß die Endodermis der Gefäßbündel, die schon früh am Casparyschen Streifen erkennbar ist, nicht vom Grundparenchym gebildet wird, sondern einer mit

dem Pericykel gemeinsamen Mutterzellschicht entstammt, womit eine alte Streitfrage für Pteris erledigt erscheint. Endodermis und Pericykel sind stelär, denn auch das Protophloem (Cribralprimanen und ihr Begleitparenchym) geht schließlich auf dieselbe Anlage zurück wie diese beiden Schichten; alle 4 äußeren Zellagen des Bündels entstehen durch sukzessive tangentiale Spaltung einer Schicht, wie durch die Beobachtung entsprechender Teilungsfiguren sichergestellt wird. Aber auch der Werdegang des Metaphloems und des Xylems ist klargelegt; schließlich sind die Detailbilder zu einem schematisierten Längsschnittbild verarbeitet, das eine klare Übersicht der Entwicklung des ganzen Bündels bietet. Die Differenzierung des Phloems eilt im großen und ganzen jener des Xylems voraus, eine Ausnahme hiervon machen die unteren peripheren Gefäßbündel. Die Adventivwurzeln werden sehr früh angelegt; ihre Scheitelzellen konstituieren sich in der äußersten Lage des Pleroms, bald nach dessen Sonderung aus dem Periblem; ihre Bündel schließen sich an die ventralen und seitlichen Bündel des Rhizoms an. *Pisek* (Innsbruck).

**Rösler, Paul: Histologische Studien am Vegetationspunkt von Triticum vulgare.** (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 1, S. 28—69. 1928.

Verf. untersuchte den Vegetationspunkt von Triticum vulgare innerhalb seiner gesamten Entwicklungsperiode vom ersten Anfange als Achselknospenhöcker bis an die florale Region (ausschließlich dieser). Während dieser Entwicklung nimmt der Kegel infolge starker Zellvermehrung allmählich an Größe zu, während die Zellen selbst fortlaufend kleiner werden. Infolgedessen sind der jüngere und der ältere Kegel ganz verschieden gebaut, die einzelnen Plastochrone zeigen also nicht, wie z. B. bei den Pflanzen mit dekussierter Blattstellung, stets dieselben gesetzmäßigen Änderungen im Bau des Korpus, vielmehr ändert sich dieser dauernd während des gesamten Formwechsels. — Histologisch zeigt der Vegetationskegel von Triticum nur eine Tunicaschicht, das Dermatogen, alles übrige Gewebe gehört dem Korpus an (betr. dieser Begriffe s. Schmidt, Botan. Arch. 8, 352). Den Scheitel des Dermatogens bildet oft nur eine Zelle, die sich gewöhnlich nach Art einer vielseitigen Scheitelzelle und zwar durch antikline Wände teilt. Mitunter tritt an die Stelle dieser Initialzelle eine Initialgruppe mit mehreren gleichberechtigten Zellen. — Den Scheitel des jüngeren Korpus nimmt eine Initiale oder eine Initialgruppe ein. Dadurch, daß ihre Abkömmlinge sich bald nach ihrer Entstehung einmal periklin teilen, entstehen zwei deutlich unterscheidbare Korpusschichten A (außen) und B (innen). Im älteren Korpus teilen sich besonders die Zellen der Schicht B sehr lebhaft durch perikline Wände. (Solche kommen im jüngeren Korpus nur bei der Anlage von Seitensprossen vor.) Ferner erhalten A und B getrennte Initialen. Dadurch wird A zu einer zweiten Kappenschicht; zu dieser kann noch eine dritte kommen, indem nämlich die Derivate der Initiale von A sich bald periklin teilen oder die peripheren Elemente der sich periklin und antiklin teilenden Schicht B zu einer neuen Kappe angeordnet werden. — Der junge Blatthöcker ist eine rein dermatogene Bildung. Da das Blatt den Stengel umgreift, wird allmählich das Dermatogen fast des ganzen Kegelquerschnittes an der Blattbildung beteiligt. Daß später auch Zellen der Korpusschicht A eingreifen, ist nicht ausgeschlossen, zumal das Spitzenwachstum schließlich durch interkalares abgelöst wird. — Achselknospe und ein Teil der Scheide des nächst höheren, auf der Gegenseite des Sprosses ansetzenden Blattes bilden im ersten Entwicklungsstadium einen gemeinsamen Höcker. Die Achselknospe selbst entsteht aus einem drei Schichten hohen Zellkomplex direkt am Kegel. Diese drei Schichten können sowohl der Korpusschicht A wie B als auch beiden angehören. Bald jedoch bildet sich die den Scheitel von A einnehmende Zelle oder Zellgruppe zu einer Initale aus, die jetzt genau wie beim jüngeren Kegel (s. o.) Korpusschichten A und B liefert, so daß von einem bestimmten Entwicklungsstadium ab der Seitensproßkegel im subepidermalen Gewebe nur Abkömmlinge der Korpusschicht A besitzt. — Die Internodien entstehen außerhalb des Vegetationspunktes durch lebhafte Teilung

der Zellen im Bereiche der unteren Insertionsstelle des Blattes, d. h. also aus dem Knoten selbst. Die einschichtige Epidermis wird aus dem Dermatogen gebildet; an der Rindenbildung nehmen Elemente der Korpusschicht A, vielleicht auch des Dermatogens teil. Das bald zerreißende Mark wird von Zellen der Korpusschicht B geliefert. Die Gefäßbündel bestehen entweder in ihrer Gesamtausdehnung oder nur in ihrem oberen Teile aus Elementen der Schicht A, im letzteren Falle gehören ihre unteren Elemente der Schicht B an. — Besonders diese Feststellung veranlaßt Verf., für Triticum die Hansteinschen Begriffe Periblem und Plerom sowohl als topographische wie auch als entwicklungsgeschichtliche Begriffe abzulehnen. Vielleicht sind die Bezeichnungen Dermatogen, Periblem, Plerom in Zukunft überhaupt besser durch die von Schmidt gebrauchten Tunica und Korpus zu ersetzen, zumal diese für alle angiospermen Vegetationspunkte ohne Zwang klar und eindeutig anwendbar sind. — Zum Schluß stellt Verf. auf Grund seiner Befunde über die Bildung der Achselknospen fest, daß bei Triticum, falls sie auftreten, nur hapochlamyde Periklinalchimären erzeugt werden können. Hieran schließt er eine Erklärung für die Entstehung der von Åkerman beschriebenen Speltoidmutationen des Weizens. *S. Lange* (Greifswald).

**Maige, A.: Observations sur les phénomènes de chloroplastogénèse et de régression plastidale dans les cotylédons de diverses légumineuses.** (Beobachtungen über das Phänomen der Chloroplastenentstehung und die Rückbildung der Plastiden in den Kotyledonen von verschiedenen Leguminosen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 25, S. 1508—1510. 1927.

Bezüglich der Chloroplastenentwicklung lassen sich drei Phasen unterscheiden. In der ersten Phase bilden sich in den Zellen der jungen Kotyledonen kleine rundliche Chloroplasten, von denen die meisten ohne Stärke in ihrem Innern sind. Während diese erste Phase nur sehr kurze Zeit währt, dauert die zweite, die die Periode des Wachstums des Stromas, die Chlorophyllbildung und die Stärkeausbildung umfaßt je nachdem mehr oder minder lang. Die dritte Phase schließlich ist markiert durch einen vollständigen Stillstand des Wachstums und Rückbildung der stärkeführenden Chloroplasten. Damit hängt die Farblosigkeit vieler Kotyledonen im reifen Zustande zusammen. Es lassen sich demnach zwei Abschnitte bezüglich der Chloroplastenentwicklung auseinander halten, die Periode der Chloroplastenentstehung, begleitet von Zellwachstum und Stärkesynthese und die Periode der Rückbildung der Plastiden und Verlust ihrer stärkebildenden Eigenschaften. Werden reife Samen mit farblosen Kotyledonen zum Keimen gebracht, so kann man nach bestimmter Zeit eine neue Periode der Chloroplastogenese feststellen. *J. Kisser* (Wien).

**Iwanoff, P. P.: Die Entwicklung der Laravalsegmente bei den Anneliden.** (*Embryol. Kabinett, Univ. Leningrad.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **10**, H. 1, S. 62—161. 1928.

Die sehr ausführliche und mit guten histologischen Text- und Tafelabbildungen ausgestattete Arbeit eignet sich nicht für ein kurzes Referat. Es werden behandelt von Polychäten die Serpuliden (Eupomatus) und Spioniden (Nerine, Spio); von Oligochäten: Rhynchelmis, Eisenella, Tubifex, Limnodrilus. Besondere Behandlung erfahren: die Nephridien in den Larvalsegmenten der Oligochäten, die Anlage des Darmes in den Larvalsegmenten, die embryologischen Verhältnisse der Urgeschlechtszellen und endlich das Cölomesoderm bei den Anneliden und bei anderen, ferner stehenden Tiergruppen. Sehr umfangreiches Literaturverzeichnis. *Kuhl* (Frankfurt a. M.).

**Fage, Louis: Sur le „stade natant" (Puerulus) de la langouste commune (Palinurus vulgaris lat.).** (Über das „schwimmende Stadium" [Puerulus] der gemeinen Languste [Palinurus vulgaris Lat.].) (*Laborat. de zool., muséum d'histoire natur., Paris.*) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **67**, Nr. 1, S. 32—38. 1927.

Von Puerulus-Stadien der gemeinen Languste, Palinurus vulgaris Lat., kannte man bisher nur 3 Exemplare; das eine Exemplar wurde von Bouvier bei Plymouth

erbeutet, die beiden anderen wurden von L. Sanzo bei Messina gefangen und von R. Santucci bearbeitet. Verf. hatte das Glück 9 weitere Stücke zu erhalten, die in gutem Zustande im Magen eines Fisches (Centrolophus niger Gm.) gefunden wurden; der Fisch stammt aus der Nähe der „îles Glénans, près de la Basse-Jaune" (Bretagne) und war dem Biologischen Institut Concarneau eingeliefert worden. Die beinahe kugelförmige Gestalt des Carapax hält Verf. für normal; im übrigen wird in Anbetracht der ausgezeichneten Arbeiten von Bouvier und Santucci auf eine morphologische Beschreibung verzichtet. Aus Vergleichen mit den gut bekannten Lebenszyklen einiger Palinurinen und Scyllarinen gewinnt Verf. einige Aufschlüsse über die bisher sehr wenig bekannte Entwicklungsgeschichte der Languste. Er kommt zu dem Resultat, daß die pelagischen, zunächst positiv phototaktischen Phyllosomen allmählich zu Boden sinken und hier die Umwandlung in das Puerulus-Stadium vollziehen. Die Krebse dieses Stadiums sind keine guten Schwimmer und halten sich zumeist am Boden auf.
*W. Ulrich* (Berlin).

**Eastham, L.: A contribution to the embryology of Pieris rapae.** (Ein Beitrag zur Embryologie von Pieris rapae.) Quart. journ. of microscop. science Bd. **71**, Nr. 3, S. 353—394. 1927.

Die Arbeit ist gedacht als Einführung in die Probleme der Insektenembryologie für jüngere Studenten und behandelt die Entwicklung von Pieris rapae von der Eiablage bis zur Bildung der drei Keimblätter. Sie stützt sich auf eigenes Material und liefert hauptsächlich einen Beitrag zur Frage der Gastrulation und Entodermbildung. Betreffend der Technik wird die Einbettungsmethode von Newth in Kollodium und Wachs besonders empfohlen. Eine Zeittafel der Eientwicklung ist bis zu 60 Stunden, wo die Gastrulation beendet ist, gegeben. Die Eireifung findet sofort nach der Eiablage statt. Innerhalb der ersten Stunde beginnt die Furchung. Ein Teil der Furchungskerne wandert ins Keimhautblastem und bildet das Blastoderm, der andere Teil verbleibt als Vitallophagen im Dotter. Verf. führt das Wandern der Kerne zum Teil auf Plasmaströmung zurück. Während dieser Bewegung wird die Zahl der Kerne durch anfangs synchrome Mitosen vermehrt. Es wird dann die Bildung und Formveränderung des Keimstreifens beschrieben. Es bildet sich eine ventrale Längsfurche. Die Gastrulation wird durch Umwachsen der Medianplatte durch die beiden Seitenplatten bewirkt. Vorher werden von der Medianplatte Zellen durch Proliferation in den Dotter abgestoßen. Sie helfen wahrscheinlich bei der Verflüssigung des Dotters und gehen bald zugrunde. Alle Entwicklungsprozesse laufen bei Pieris von vorn nach hinten ab. Bei der Besprechung der Literatur spricht Verf. die Meinung aus, daß bei den Pieris nahestehenden Lepidopteren die Gastrulation ebenso vor sich geht und daß die von manchen Autoren beschriebene Zellproliferation und mediane Einstülpung des Keimstreifens nur Vorbereitung für die schließliche Bildung des unteren Blattes durch Überwachsen der Mittelplatte durch die beiden Seitenplatten ist. Dann werden kurz die weiteren Veränderungen des Mesoderms beschrieben. Länger verweilt Verf. bei der Entodermbildung. Es entsteht unabhängig vom Mesoderm durch Proliferation von zwei verschiedenen Zonen des Blastoderms aus, einer oralen und einer analen Zone. Auch hier diskutiert Verf. die meist vertretenen Theorien. Die Arbeit schließt mit einer Beschreibung der Dotterfurchung und der Bildung von Amnion und Serosa. 32 Abb. und 4 Textfig. sind der Arbeit beigegeben. *Jacobs-Eilers* (München).

**Sanzo, Luigi: Contributo alla conoscenza di uova e larve di Plectognati.** (Ein Beitrag zur Kenntnis der Eier und Larven der Plectognathen.) (*Istit. centr. di biol. marina, Messina.*) Boll. dell'istit. zool., univ., Roma Bd. **5**, S. 125—128. 1927.

Zwei Arten von Fischeiern, im südlichen Teil des Roten Meeres gefischt, deren Entwicklung ein paar Tage verfolgt wurde, werden beschrieben; nach der Zahl der Segmente der Embryonen zu den Moliden gehörig. *Wulff* (Helgoland).

**Baker, R. C.: The early development of the ventral part of the neural plate of Amblystoma.** (Die frühe Entwicklung des Ventralteils der Medullarplatte von Am-

blystoma.) (*Dep. of anat., Ohio state univ., Columbus.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **44**, Nr. 1, S. 1—27. 1927.

Beschreibung des Mittelteils der Medullarplatte. Besonders eingehend ist der vom Verf. sog. „Medullarkiel" (neural keel) betrachtet, eine genau in der Medianebene sich ventralwärts erhebende Leiste, die der Chordaanlage aufsitzt. Sie entsteht während der Erhebung der Medullarwülste aus zuwandernden Zellen, ist während der ganzen Neurulation deutlich auch bei Präparation lebender Keime sichtbar und wird nach Schluß der Wülste in das Rohr als dessen Basalteil einbezogen. Die Zellen des „Kieles" bilden die sog. Bodenplattenzellen und andere Basalzellen. Der „Medullarkiel" ist nicht zu verwechseln mit dem „Kiel" der Teleostier, unter dem man den ganzen Ventralteil des soliden Medullarstranges versteht. Er ist bei Amblystoma nur auf den medianen Ventralteil aufgesetzt und ist hier wirklich dem Kiel eines Bootes gut vergleichbar. Die Verhältnisse bei A. sind vergleichbar mit denen bei Dipnoern.

*V. Hamburger* (Freiburg i. B.).

**Terasaki, Oshisuki: Über die Gitterfaserstrukturen in der menschlichen Placenta.** (*Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **92**, H. 1. S. 94—110. 1927.

Verf. legte sich die Frage vor, ob und wie sich das Gitterfasernetz der Decidua in der Schwangerschaft ändert. Im 1. und 2. Monat finden sich zuerst ganz feine und zarte Gitterfasern oftmals nur in der Umgebung der Gefäße und Drüsen. Außer den intercellulären Fasern gibt es auch intracelluläre, die sternförmig in der Zelle angeordnet sind. In den Chorionzellinseln finden sich keine Gitterfasern. Für den 3. Monat fand Verf. als sehr wichtig, daß die intracellulären Fasern verschwunden waren. Sonst ähnelt der Befund dem beschriebenen für den 1.—2. Monat. Im 4. Monat fanden sich die Fasern in den Decidua serolina reichlicher als in der Decidua vera (sonst wie im 3. Monat). Der 5. Monat zeigt, daß die mütterlichen Fasern sich bis in die fetalen Zellkomplexe verfolgen lassen. (Überall wo Leukocyteninfiltrate sich finden, lassen sich die Gitterfasern nicht darstellen.) Von nun ab langsames Verschwinden der Gitterfasern, so daß im 10. Monat sie kaum noch nachgewiesen werden können. Verf. faßt zusammen: 1. Die Gitterfasern der normalen Uterusschleimhaut bleiben auch bei der decidualen Umwandlung erhalten, um erst langsam und gegen Ende der Schwangerschaft bei gleichzeitiger Atrophie der Deciduazellen durch Zerbröckelung zugrunde zu gehen. Auch verschwinden sie dort, wo fetale Elemente eindringen oder leukocytäre Anhäufungen statthaben. 2. Die fetalen Ektoplastzellen bilden niemals Gitterfasern. Die zwischen ihnen zur Abscheidung gelangende fibrinoide Fasersubstanz ist von den echten Gitterfasern der mütterlichen Decidua stets zu trennen. 3. In den Chorionzotten der verschiedenen Schwangerschaftsmonate läßt sich sehr gut die intra- und intercelluläre Entwicklung seiner späteren gröberen Gitterfasersysteme und endlich diejenige kollagener Fasern verfolgen. *Hans Otto Neumann* (Marburg).

**Gerhardt, Ulrich: Zur Entwicklung der äußeren Genitalien des Kaninchens. Vorwort.** (*Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Haustiere, Univ. Halle.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **84**, H. 3/4, S. 271—274. 1927.

In diesem Vorwort zu den Arbeiten seiner Schüler Günther und Baden begründet der Verf. die Wahl des Untersuchungsobjektes, erörtert einige terminologische Fragen und gibt die prinzipiell wichtigsten Ergebnisse der beiden Untersuchungen über die Entwicklung der äußeren Genitalien beim weiblichen und männlichen Kaninchen an. *Voss* (Leipzig).

## Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

**Nopcsa, Franz Baron: Heredity and evolution.** (Vererbung und Entwicklung.) Proc. of the Zool. Soc., London, S. 633—665. 1926.

Der Verf. versucht, ontogenetische und phylogenetische Vorgange miteinander zu parallelisieren. Die Reptilien werden deshalb herangezogen, weil sie eine starke Veränderungen aufweisende, alte, in bezug auf Physiologie auch jetzt der Untersuchung

zugängliche Gruppe darstellen, deren feste Teile so stark spezialisiert sind, daß sie auf die Biologie und eventuell sogar auch auf physiologische Vorgänge der fossilen Formen Licht werfen. Vor allem hebt Verf. hervor, daß sich nahe verwandte Formen parallel entwickeln, aber so, daß sich der Parallelismus häufig nur in einigen Organen zeigt, in anderen aber fehlt (Belege: Parallelismus zwischen Theromorphen und Mammaliern, zwischen Stegocephalen und Theromorphen, Dinosauriern und Vögeln). Dieser Parallelismus ist von mechanisch bedingten Konvergenzerscheinungen zu trennen (Belege für letztere: Molch- und Torpedoform aquatischer Reptilien, Wirbelartikulation langschwänziger Reptilien, Kieferverkürzung schwerer fleischfressender Reptilien, Gleichheit des Fußbaues zwischen Sauropoden und Elephanten). Andere Veränderungen in der Evolution führt der Verf. auf Stoffwechselstörungen zurück (Beleg: Osteosklerose bei allen an das Wasserleben wenig angepaßten Reptilien, Hypophysenveränderung infolge von Nahrungsänderung (?), die bei Dinosauriern Gigantismus, bei Tapinocephalen Pachyostose hervorruft). Dies führt den Verf. zur Annahme der Vererbung traumatischer Reizungen und ihrer Folgen (Beleg: Hornartige und stellvertretende Knochenexostosenbildung bei verschiedenen Reptilien, Vögeln und Belodontiden, bei welchen der Verf. tumorenartige Züge entdeckt). Die Möglichkeit der Vererbung erworbener Eigenschaften wird dadurch erklärt, daß jeder lebende Körper eine physiologische Einheit darstellt, bei der Gene und Soma nicht zu trennen sind (Beleg: Anpassungserscheinungen im menschlichen Fuß, die trotz 3000 Generationen nur teilweise erblich wurden, ferner Zahnmodifikationen bei Varanus). Die geringe Variationsbreite spezialisierter Gruppen wird der starken Variationsbreite primitiver Gruppen gegenübergestellt und dadurch erklärt, daß bei den primitiven Gruppen die Evolution vorwiegend durch physiologische Veränderungen beherrscht wird, wogegen sich die physiologisch angepaßten Formen nunmehr mechanisch vervollkommnen (Beleg: Schwierigkeit, die primitiven aquatischen, Osteosklerose aufweisenden Lacertilier und Sauropterygier zu klassifizieren, Leichtigkeit der Klassifikation der spezialisierten Gruppen). Für die Erblichkeit teratologischer Veränderungen erwähnt der Verf. Testudo Tornieri, die auch bei Walen bemerkbare Spaltung von Phalangen und Eckzahnverdopplung bei einigen Theromorphen. Den Übergang zur Ontogenese findet der Verf. darin, daß im Laufe des Phylums schwindende Organe in der Ontogenese später entwickelt werden (Beleg: Plastronreduktion der Tryonichiden). Diese Entwicklungsverzögerung erinnert sozusagen an eine Neotänie, die aber ihrerseits wieder den Ursprung für die Entwicklung neuer Eigenschaften abgeben kann, wodurch eine scheinbare Reversibilität in der Evolution möglich wird (Beleg: Plastronentwicklung von Cinosternum). Im Gegensatz zu Dollos „Irreversibilitätsgesetz" beschränkt sich der Verf. daher auf den Satz: Die Spuren der Evolution sind unauslöschlich. Verschiedenartige diesbezügliche Belege hat Verf. schon in einer früheren Arbeit zusammengestellt (vgl. Nopcsa: Reversible and irreversible Evolution, Proc. Zool. Soc. London 1923). Da diese Reversionserscheinungen z. T. nur auf Geschwindigkeitsdifferenzen im Wachstum zurückzuführen sind, parallelisiert Verf. diesen Vorgang, Huxley und Goldschmid folgend, mit der Metamorphose der Amphibien und den Veränderungen bei Goldschmids Intersexen. Da die Fixierung von Eigenschaften an Zeitvorgänge gebunden zu sein scheint, andererseits aber sich gerade in solchen Fällen starke individuelle Variationen zeigen, zieht der Verf. auch die große Variationsbreite degenerierender Organe in den Kreis seiner Untersuchungen (Beleg: Fußreduktion bei Chamaesaura, Fingerreduktion bei Testudo graeca, Wirbelvariation bei Schlangen). Diese individuellen Variationen parallelisiert Verf. mit der starken Variationsbreite physiologischer Veränderungen unterliegender Gruppen, wobei beide Vorgänge mit den sog. genotypischen Veränderungen gleichgestellt werden, wogegen er in der langsamen Evolution phenotypische Veränderungen zu erblicken glaubt. Die Konsequenz, die der Verf. aus diesen Studien zieht, ist, daß die Erblichkeit durch zwei antagonistische Faktoren reguliert werde. Den konservativen Faktor erblickt er in der Konstanz des

Keimplasmas, den modifizierenden, evolutionsfördernden in allen jenen physiologischen Faktoren, durch denen die Keimplasma direkt oder auf hormonalem Wege indirekt verändert wird. Je stärker diese Beeinflussung, desto stärker und dauernder muß sie sich nach des Verf. Meinung in der vererbten Veränderung zeigen. *K. Lambrecht* (Budapest).

**Weber, Max: Über indikative oder Führertiere.** Palaeobiologica Bd. **1,** Tl. 1, S. 313 bis 322. 1928.

In Analogie zu den Leitfossilien der Geologie unterscheidet Weber unter den rezenten Tieren sogenannte indikative oder Führertiere, ein Begriff, der zwar, wie er selbst betont, nicht ganz neu ist, aber bisher nur ganz spezielle Anwendungen erfahren hat. So hat die historische Tiergeographie schon seit langer Zeit einzelne Tierformen als Indicatoren ehemaliger Landzusammenhänge betrachtet, und in der Hydrobiologie ist es üblich, gewisse Arten als Leitorganismen für den chemischen Charakter des von ihnen bewohnten Wasserbeckens zu benützen. Indem der Verf. versucht, die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten des Begriffs „Führertiere" in ein System zu bringen, stellt er die beiden Gruppen der historischen oder retrospektiven Führertiere und der ökologischen oder qualitativen Führertiere auf. Ihr Verhältnis zu den Leitfossilien der Geologie charakterisiert er in dem Satze: „Heutige Führertiere sind zukünftige Leitfossilien, falls sie fossilisierbar sind, während heutige Leitfossilien ehemalige Führertiere waren." Die retrospektiven Führertiere gliedern sich in W.s System in topographische und klimatische Führertiere, deren Bedeutung er an dem Beispiel der marinen Relikte in Binnenseen, der Glazialrelikte sowie der Fischfauna des Malayischen Archipels erläutert. Unter den ökologischen Führertieren unterscheidet er fazielle Führertiere, die Indicatoren für ein bestimmtes Gelände sind, und aktuelle Führertiere, die auf physico-chemischem Gebiete indikativ sind. *F. Pax* (Breslau).

**Barrois, Jules: Mémoire sur les enchaînements du développement echinodermien et sur les perspectives résultant de ces enchaînements.** (Über die Zusammenhänge zwischen den Entwicklungsstadien der Echinodermen und die Ausblicke, die sich aus diesen Zusammenhängen ergeben.) Ann. des sciences natur., zool. Bd. **10,** H. 3, S. 311—346. 1927.

Versuch, durch einen Vergleich der verschiedenen Larvenformen die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Echinodermen, Ascidien und Vertebraten fester zu begründen. Es wird eine Entwicklung angenommen, die mittels einseitiger Einrollung bzw. Aufrollung von einer ursprünglichen Radiärform (F. paléoradiée) über die Enterula einerseits zur Form des gekrümmten Wurmes (ver reployé) und der sekundären Radiärform (F. néoradiée) bei den Echinodermen und andererseits zur Form des gestreckten Wurmes (ver droit) bei der Ascidienlarve führt. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

**Yakovlev, N.: Sur l'évolution discontinue chez les brachiopodes et les échinodermes et l'irréversibilité de l'évolution chez les premiers.** (Über diskontinuierliche Entwicklung bei Brachiopoden und Echinodermen und die Nichtumkehrbarkeit der Entwicklung bei den ersteren.) Palaeobiologica Bd. **1,** Tl. 1, S. 371—376. 1928.

In der Brachiopodenfauna des Permocarbon von Donetz sind freilebende und sessile Formen vertreten, die sich charakteristisch unterscheiden (Chonetes-Productella). Es finden sich aber keine Spuren eines Überganges zwischen beiden. Einmal atrophierte Zähne (Productus) treten in der Folge (Aulosteges, Scacchinella) nicht wieder auf. Auch der Übergang von Cystoiden zu Crinoiden muß sprunghaft geschehen sein; nur Formen, die als anormal aufgefaßt werden, zeigen Spuren eines Überganges mit Resten der verschwundenen Plattenkränze. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

**Straelen, Victor van: Les œufs de reptiles fossiles.** (Die Eier der fossilen Reptilien.) Palaeobiologica Bd. **1,** Tl. 1, S. 295—312. 1928.

Im Anschluß an den Nachweis von Dinosauriereiern durch die amerikanische Zentral-Asien-Expedition gibt Verf. eine Übersicht über die Formationen, in denen bisher fossile Vogel- und Reptilieneier gefunden worden sind. Dann wird auf die Schwierigkeiten der Determination von fossilen Vogel- und Reptilieneiern hingewiesen: die Variabilität der Form, Struktur usw. der Vogeleierschale konnte Verf. auch bei Reptilien feststellen. In einem weiteren Abschnitt

werden einige fossile Reptilieneier näher beschrieben; und zwar Eier aus dem Bathonien von Cirencester, Gloucestershire („Oolithes bathonicae"); dann aus dem Bathonien von Stonesfield, Oxfordshire; aus dem Oxfordien von Peterborough, Yorkshire; aus der Kreide von Shabarakh Usu, Mongolei; aus der mittleren Kreide (Gault) von Folkestone und Douvres; aus dem Tongrien von Sconce, Insel Wight. — Es scheint, daß die Reptilien der Vorzeit ihre Eier einfach in selbstgegrabene Bodenlöcher ablegten, ähnlich wie die der Gegenwart. Die Färbung der fossilen Reptilieneier ist entweder weiß oder aber rötlich, graubraun bis schwärzlich; doch handelt es sich in den letzteren Fällen nur um eine Färbung, die erst bei der Fossilisation entstanden ist. Bei recenten Reptilien ist die Eiergröße im Verhältnis zum adulten Tier gering, was man auch bei den fossilen Formen feststellen kann. Shabarakh Usu-Eier waren dreimal so lang wie breit. *Mertens* (Frankfurt a. M.).

**Barnes, B.: Eine eozäne Wirbeltier-Fauna aus der Braunkohle des Geiseltales.** Jahrb. d. Halleschen Verb. f. d. Erforsch. d. mitteldtsch. Bodenschätze Nr. **6**, S. 5–24. 1927.

Auf die Anregung Prof. J. Walthers wurde im Frühjahr 1926 in den Gruben des Geiseltales eine reiche Wirbeltierfauna aufgeschlossen, deren einige Formen beschrieben werden. Die bisher bestimmte und beschriebene Fauna enthält: Reptilien: Paleryx spinifer n. sp. Es liegen vor 12 Wirbel, das Maxillare, Pterygoid, Palatinum-Fragment und Parietale. „Es wäre bei der dornartigen Form der Hypapophyse möglich, daß sie wie bei der recenten Dasypeltis den Oesophagus durchbohrt und eine Funktion bei der Ernährung gehabt hätten." Palaeophyton Ceciliensis n. sp. Es liegt ein einziger, aber sehr charakteristischer Wirbel dieser Gattung vor. Clemmys spez. indet. Ein gut erhaltener Schildkrötenpanzer läßt folgende Diagnose aufstellen: „Eine mäßig hohe Form von 35—40 cm Länge mit länglichen, meist sechsseitigen Neuralien, dreieckigem Suprapygale I, stark gekielter Brücke und tief gekerbtem Xiphiplastron. Das Entoplastron mit medianem Kiel wird nicht vom Humero-Pectoralsulcus berührt." Clemmys spez. indet., Ptychogaster sp. und Trionyx sp. werden auf Grund Plastronfragmente aufgezählt. Von Diplocynodon Rollinati Cuvier (?) liegen Wirbel, Hautpanzer und Zähne vor. Mammalia: Lophiodon Munieri Filhol konnte auf Grund einer fast vollständigen mandibularen Bezahnung bestimmt werden. Zur gleichen Art bzw. zum gleichen Tier scheinen einige Zähne und Extremitätenknochen gehören, die aber nur als Lophiodon cf. Munieri Filhol aufgezählt sind. Es liegt ferner eine neue Chalicotheriiden-Gattung und Art vor. Dieser wichtigste Fund der Fauna besteht aus der rechten Mandibel mit $M_3$ und $P_3$. Die Unterordnung der Artiodactyla ist mit Dichobune sp. vertreten (Mandibel mit $M_3$, $P_4$ und Astragalus). Was den Lebensraum der Fauna betrifft, kommt Verf. zu dem Schluß, daß es sich entweder um einen Bachlauf oder um einen Erdfall handelt. „Der Befund der fossilführenden Rinne zeigt deutliche Anzeichen fließenden Wassers... Auch unter der Annahme, daß die Alligatoren die Leichen zerfetzten, ist die Isolierung der Knochen ... so groß, daß man die Wirkung des Wassers bei der Beurteilung der Fundumstände zu Hilfe nehmen muß ... Nach den jetzigen Funden können wir ein reiches Leben an Baum-, Boden- und Wassertieren annehmen ... In den Kalkschichten herrschten die Reste der autochthonen Lebewelt: Schnecken, Krokodilzähne, Schildkröten vor, während fast die gesamte übrige Tierwelt in der „Fossilschicht" angereichert war ... Die Fossilschicht ist daher der Lebensraum der Alligatoren und Schildkröten, die sich in allen Altersstadien nachweisen lassen und neben ihren Beuteresten zahlreiche Koprolithen hinterließen." *K. Lambrecht* (Budapest).

# Vergleichende Physiologie.

## Stoffwechsel.

**Stoffwanderung.** (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

**Livingston, Burton E.: Plant water relations.** (Wasserverhältnisse der Pflanze.) (*Laborat. of plant physiol., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Quart. review of biol. Bd. **2**, Nr. 4, S. 494—515. 1927.

Eine zusammenfassende Schilderung der Wasserverhältnisse der Pflanze von der Keimung an ist der Inhalt des Aufsatzes, der nicht den Anspruch auf experimentelle, neue Untersuchungen macht. *Seybold* (Utrecht).

**Taschdjian, E.: Saugkraftmessungen an Baumwollsorten.** (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 4, S. 159—160. 1928.

Eine Reihe interessanter Beziehungen ergab sich aus der Untersuchung von 25 Baumwollsorten, die gleicherweise theoretische wie praktische Beachtung verdienen. Richtet der Praktiker vor allem sein Augenmerk auf die Ertragsfrage, so gibt ihm die Physiologie einen Schlüssel zur Züchtung in die Hand. Auf Grund der Messungen versucht Verf. bei Pflanzen mit hohen Saugkräften folgende Korrelationen herauszu-

stellen, die meines Erachtens freilich oft noch hypothetisch-spekulativen Charakter tragen und einer exakten Untersuchung bedürfen. Hohe Saugkräfte haben Sorten mit langen Stapeln (Fasern), bei gleichem Transpirationsvermögen. Pflanzen mit hohen osmotischen Werten vermögen trockene Standorte zu besiedeln, haben hohen Ertrag, Kapselfestigkeit, rasche Keimungsdauer, kurze Vegetationsperiode, daher geringere Erfrierungsgefahr, und gedrungenen Wuchs, was Sturmresistenz sein mag. Die Anfälligkeit gegen Rüsselkäfer ist gering. Die ägyptischen Sorten zeichnen sich durch hohe Saugkräfte den amerikanischen gegenüber aus, mit Ausnahme der Sea Island, der besten aller Sorten, die an erster Stelle steht mit einem osmotischen Wert von 0,54 Mol/L. gegenüber der saugkraftschwächsten Lightning Express mit nur 0,23 Mol/L. *Seybold* (Utrecht).

**Huber, Bruno: Weitere quantitative Untersuchungen über das Wasserleitungssystem der Pflanzen.** Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **67**, H. 5, S. 877—959. 1928.

Eine befriedigende quantitative Erfassung des Saftsteigeproblems erfordert grundlegende Versuche und ausgedehntes Tatsachenmaterial, das nunmehr Verf. in Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen, betreffend die Stromstärken und die Widerstandsbestimmungen vorlegt. Für die Feststellung der Veränderung der relativen Leitfläche innerhalb der Pflanzen diente Abies concolor, Picea excelsa und Fagus silvatica (Sonnen- und Schattenzweigsystem); weiter werden in diesem Zusammenhange die Befunde von Jaccard an Picea omorica, Sequoia sempervirens und Betula verrucosa behandelt und bearbeitet. Infolge der vielen wesentlichen Details kann hier jedoch nicht auf Einzelheiten eingegangen werden. Weitere Untersuchungen befassen sich mit dem Wasserleitungssystem verschiedener Pflanzentypen, deren relative Leitfläche, Transpirationsgröße, Stromstärke, spezifisches Leitvermögen und Leitungswiderstand Gegenstand ausführlicher Erörterung ist, der zahlreiche Tabellen beigegeben sind. *J. Kisser* (Wien).

**Jatzenko, A. T.: Die Bedeutung der Mantelhöhlenflüssigkeit in der Biologie der Süßwasser-Lamellibranchier.** (*Inst. f. exp. Biol., Univ. Moskau.*) Biol. Zentralbl. Bd. **48**, H. 1, S. 1—25. 1928.

Verf. ergründet die physiko-chemischen Eigenschaften des flüssigen Mediums in der Mantelhöhle von Süßwassermuscheln an Exemplaren von Sphaerium corneum L. und Anodonta cygnea L. aus der Umgebung von Moskau. Diese Mantelhöhlenflüssigkeit ist ein kolloides, schwach alkalisches Medium mit $p_H = 7{,}85—8{,}06$, ausgezeichnet durch starke Puffereigenschaften und einen Vorrat an potentialer Alkalität. Sie ist mit dem Blut identisch, bestehend aus 1. Wasser als Lösungsmittel; 2. in Wasser gelösten Salzen; 3. kolloidal gelösten organischen Substanzen; 4. im Plasma suspendierten Formenelementen; letztere sind am allgemeinen Blutkreislauf beteiligt. Die Mantelhöhlenflüssigkeit ist also ein Zwischenmedium zwischen dem Blute des Tieres und dem umgebenden Wasser. Sie reguliert den Gasaustausch durch Verlangsamung des Prozesses der Sauerstoffabsorption und durch Herabdrückung der giftigen Wirkung der auszuscheidenden Kohlensäure und Milchsäure. Außer der Kiemenatmung findet auch eine Atmung in der Mantelhöhle statt. Unter anaeroben Bedingungen kann Sphaerium corneum L. 46 Tage leben, welche bedeutende Lebensdauer mit der Mantelhöhlenflüssigkeit in Verbindung gebracht wird, deren Eigenschaften einen optimalen Verlauf der Glykolyse fördern. Nach Überführung aus anaeroben Bedingungen in frisches Wasser überschreitet die vom Tiere absorbierte Menge an Sauerstoff die Norm mehr als zweimal, um erst nach 5 Tagen sich dieser wieder zu nähern. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

**Lévy, Robert: Mode de préparation de la daphnie permettant de faire battre son cœur en milieu artificiel.** (Präparationsmethode zur Behandlung der Daphnienherzen mit künstlichen Flüssigkeiten.) (*Laborat. de zool., école norm. sup., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 35, S. 1600—1602. 1927.

Das neue Verfahren hat den Zweck, die zu untersuchende Flüssigkeit unmittelbar mit

dem Herzen der Daphnia in Berührung zu bringen. Die Daphnia wird in Ringerscher Flüssigkeit mit Hilfe feiner Nadeln am Rückenkamm vor und hinter dem Herzen tief eingeritzt. Der Herzschlag wird durch die Operation entweder gehemmt oder beschleunigt; nach einiger Zeit arbeitet das Herz wieder regelmäßig, allerdings in anderem Rhythmus als vorher. Durch den Eingriff verlieren die Tiere nicht ihre Bewegungsfähigkeit (Postabdomen), die Schwimmfähigkeit büßen sie jedoch ein und liegen dauernd auf einer Seite, was die Beobachtung erleichtert. Mitunter werden jedoch die Bewegungen völlig eingestellt. Nach der Operation zieht sich das Herz etwas zusammen und nimmt eine polyedrische Gestalt an. Die operierte Daphnie wird dann in reines Wasser gelegt; die Systolen werden allmählich schwächer, der Schlagrhythmus wird unregelmäßig; nach etwa 5 Minuten bleibt das Herz stehen. In diesem Augenblick wird das Wasser durch eine (modifizierte) Ringerlösung ersetzt: nach 1—2 Minuten schlägt das Herz wieder von neuem und bald auch ganz regelmäßig. In der Lösung lebt es noch 10—12 Stunden. Die besten Erfolge wurden mit folgender Lösung in 1 l Wasser erzielt: 6,1 g NaCl, 0,3 KCl, 0,12 $CaCl_2$, 0,2 $NaHCO_3$, 0,01 $NaH_2PO_4$. *Walter Rammner* (Leipzig).

**Lévy, Robert: Sensibilité aux actions chimiques du cœur de la daphnie préparée, battant en milieu artificiel.** (Empfindlichkeit der Daphnienherzen im künstlichen Milieu gegen chemische Einwirkungen.) *Laborat. de zool., école norm. sup., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 35, S. 1602—1605. 1927.

Nach der oben besprochenen Operation wird das Herz von Daphnia pulex sofort empfindlich gegen Änderungen der Flüssigkeit, die das Blut ersetzt (und in der das Tier liegt). Unter dem Einfluß des chemischen Milieus ändern sich Frequenz, Tonus und Verlauf des Herzschlages. Die antagonistische Wirkung von K- und Ca-Ionen läßt sich eindrucksvoll demonstrieren. Ist die Flüssigkeit reich an K (Pottasche), dann wird der Tonus stark erhöht, das Herzvolumen verkleinert und der Schlagrhythmus beschleunigt; nach 10—20 Minuten tritt Stillstand ein. Umgekehrt vermindert Ca den Tonus und bläht das Herz auf; nach 1—3 Minuten ist Hemmung des Herzens zu beobachten. Sind K und Ca in entsprechender Konzentration gleichzeitig in der Flüssigkeit vorhanden, dann arbeitet nach einer kurzdauernden Störung das Herz noch sehr lange normal weiter. Wird durch K geschädigtes Tier wieder in normale Ringerlösung zurückversetzt, dann macht das Herz wieder geregelte Bewegungen. Unverletzte Tiere reagieren in K-reicher Lösung erst nach 1 Stunde mit einer schwachen Volumenverkleinerung des Herzens, während die Kontraktionen noch normal bleiben. Adrenalin beschleunigt, Chloralhadrat verlangsamt die Herzarbeit, bei operierten Tieren sehr viel schneller und auch in schwächerer Dosis. *Walter Rammner* (Leipzig).

**Beneke, Rudolf: Der Wasserstoß als gewebeformende Kraft im Organismus.** Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **79**, H. 1, S. 166—208. 1927.

In dieser Emil Abderhalden zum 50. Geburtstag gewidmeten zusammenfassenden Arbeit stellt Benecke, z. T. unter Hinweis auf frühere eigene Arbeiten, eine große Zahl von Veränderungen im menschlichen Körper zusammen, die er auf die mechanische Wirkung des Wassers zurückführt. Die Wasserbewegung stellt nach B. offenbar einen der wichtigsten Erregungsfaktoren der funktionell zweckmäßigen normalen wie abnormen Bindegewebsstrukturen dar. Die Kräfte, welche hier wirksam sind, entstammen entweder der Außenwelt oder der Muskeltätigkeit des Organismus selbst. Zunächst werden die formenden Einflüsse des in den Gefäßen und im Herzen strömenden Blutes auf die Wandungen dieser Organe besprochen und auf die Bildung der normalen und mißbildeten Herzklappen sowie auf die sog. Insuffizienzwucherungen an der Ventrikelwand bei Aorteninsuffizienz, an der hinteren Vorhofswand bei Mitralinsuffizienz hingewiesen. Die sich im normalen Herzen an der Einmündungsstelle der Lungenvenen in den linken Vorhof findenden strahligen Zeichnungen aus elastischen Fasern werden auf die durch die Mitralklappe sich fortsetzenden Pulsstöße bezogen. Auf den gleichen systolischen Stoß und die damit verbundene Dehnung des gesamten linken Vorhofs wird die diffuse bindegewebige Verdickung des gesamten Endokards im linken Vorhof zurückgeführt, die bei langdauernder Erhöhung des Blutdruckes (bei Schrumpfniere u. dgl.) besonders stark, bei längerer Schwäche des linken Ventrikels besonders gering ausgebildet ist. Auch die sklerotische Verdickung der Sehnenfäden bei Mitralstenose haben ihre Ursache in der Einwirkung in scheerender Richtung auftreffender Blutströme. Daß sich die Stauung im linken Vorhof bei der Kontraktion des Ventrikel nicht in die Lungenvenen fortsetzt, findet seine Erklärung in der klappenartigen Einmündung der Venen in den Vorhof, die um so besser geschlossen wird, je stärker der Vorhof gedehnt ist. Erst bei Überdehnung findet eine Rückstauung in die Lungen statt. Die geringere Kraft des rechten Ventrikels findet ihren Ausdruck in der geringeren Dicke des rechtsseitigen Vorhofendokards. Bei der Entwicklung eines Herzaneurysma infolge Herzmuskelnekrose

zeigt das Endokard eine von der Narbenbildung in der Muskulatur völlig unabhängige Verdickung, welche ebenfalls auf den Stoß der Blutwelle zu beziehen ist. Auch in der Umgebung kongenitaler kleiner Septumdefekte findet sich eine starke Endokardverdickung, entsprechend der zerrenden Wirkung des durch den engen Defekt hindurchgepreßten Blutes. Die stark gezerrten gestielten Herzthromben haben, entsprechend der starken angreifenden Kräfte, oft lederartig derbe Stiele, während die in ruhigem Strome sich bildenden Venenthromben nur durch feine Fasern mit der Wand verbunden sind oder ganz frei liegen. Für die Entwicklung der sog. Klappenmyxome des Herzens sind die mechanischen Einwirkungen des Blutstromes von großer Bedeutung, indem die in eine thrombotische Auflagerung hineinwachsenden Bindegewebszellen dauernd einer Zerrung ausgesetzt sind, so daß es zu einer Ödembildung im Organisationsgewebe und schließlich zu blastomatösem Wachstum der dauernd gereizten Fibroblasten kommen kann. In ähnlicher Weise — durch den Einfluß der die Innenwand bei jeder Bewegung der Trägerin treffenden Flüssigkeitsstöße in den Ovarialcystomen — will B. die Zottenwucherungen in diesen Cysten erklären. Auch hier sollen die dauernden mechanischen Reize das Auftreten echten blastomatösen Wachstums begünstigen. Als Beispiele der von außen kommenden Krafteinwirkungen des Wassers auf die Zellen des Körpers werden die elephantiastischen Faserwucherungen bei chronischem Ödem angeführt, die sich durch die dauernde spannende und (bei Bewegungen) zerrende und erschütternde Wirkung der Gewebsflüssigkeit auf die Bindegewebszellen geltend macht. Die Richtung der hier neu gebildeten Faserzüge läßt die mechanische Entstehungsweise erkennen und spricht gegen die vielfach angenommene entzündliche Genese. — In den folgenden Abschnitten bespricht Verf. die mechanische Leistung des interstitiellen Wassers und die von der Wasseransammlung abhängige mechanische Struktur der Gewebe, vor allem in den Bandscheiben der Wirbelsäule, im Glaskörper des Auges und im Labyrinth, weiter die Wirkung der im Schädel eingeschlossenen Wassermassen auf die Ausbildung der Dura und der Hirnhöhlen, bei deren Erweiterung eine aktive Hypertrophie der Fasern in Gestalt der fälschlich als Ependymitis bezeichneten Verdickung der Ventrikelwand entsteht. Auch die Höhlenbildungen im Inneren der Hirnsubstanz zeigen ähnliche Verhältnisse, indem die größten Höhlen, bei denen die stärksten Stoßkräfte auftreten, auch die derbesten Wandverdickungen aufweisen. Auf eine dauernde Erschütterung durch lokal vermehrte Wassermassen werden ferner die verschiedenartigsten Sklerosen (bei Tabes, multipler Sklerose usw.) zurückgeführt und schließlich, wenn auch als Hypothese, wird die Ansicht vertreten, daß auch die Gliome und Gliosarkome von den Erschütterungen bestimmter Gebiete durch abnorme Flüssigkeitsstöße ätiologisch abhängen können, daß sich hier also ein Anhaltspunkt für die so stark umstrittene Frage der Blastombildung durch Trauma bietet. Neben den mechanischen Faktoren werden allerdings noch chemische Faktoren (z. B. die lokale Überfütterung der Nachbarzellen mit Abbaustoffen) zu berücksichtigen sein. Für die Entstehung traumatischer Knochencysten, die Bildung derMembranen um Echinokokkuscysten, die Verdickung der Hydrocelenwand wird gleichfalls der mechanischen Wirkung des in einen Hohlraum eingeschlossenen Wassers eine wesentliche Bedeutung zuerkannt. Das gleiche gilt nach B. für die fibröse Verdickung des Herzbeutels bei Hydroperikard, für die Verdickungen der Appendices epiploicae bei chronischem Ascites. Wie schon für die Ovarialcystome erwähnt, wird auch für andere cystische Blastome dem Wasserstoß eine das Wachstum anregende Wirkung zugesprochen, die auch bei der Entwicklung eines Chorionepithelioms aus einer Blasenmole in Frage kommen kann, indem in den ödematösen Zotten der Wasserstoß als erregende Wirkung auf das schon an sich zu Wucherung neigende Chorionepithel zu gelten hat. Zum Schluß betont der Verf., daß er die starke Verdickung der Serosa bei chronischer Gallenblasenentzündung nicht auf den Wasserstoß der gestauten Galle zurückführt, sondern auf chemische Schädigungen durch die resorbierten cholesterinhaltigen Substanzen, welche auch bei Xanthomen die starke Bindegewebsbildung bedingen sollen. *Lauche* (Bonn).

**Mandelstamm, Maximilian, und Leonid Krylow: Vergleichende Untersuchungen über die Farbenspeicherung im Zentralnervensystem bei Injektionen der Farbe ins Blut und in den Liquor cerebrospinalis. I. Mitt.** (*Staatsinst. f. Gehirnforsch. u. pathol.-anat. Laborat., Staatsinst. f. med. Wiss., Leningrad.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **58**, H. 1/2, S. 256—275. 1927.

Die Verff. injizierten Kaninchen Trypanblau intravenös (1proz. Lösung, pro 100 g Körpergewicht 0,5—5 ccm jeden 2. Tag). 2—3 Tage nach der letzten Injektion wurden die Tiere getötet und die Farbstoffablagerung im Nervensystem und Hirnhäuten histologisch untersucht. Die Befunde waren ähnlich denen von Behnsen (vgl. diese Berichte **4**, 672). Die stärksten Farbstoffablagerungen fanden sich in der Hypophyse, in der Infundibulargegend, im Recessus opticus, in der „Paraphyse", Epiphyse und Area postrema der Medulla oblongata. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

**Stephens, J. W. W.: The functions of the spleen.** (Die Milzfunktion.) (*School of trop. med., Liverpool.*) Transact. of the roy. soc. of trop. med. a. hyg. Bd. **21,** Nr. 3, S. 161—186. 1927.

Kurzes Übersichtsreferat über die bekannten funktionellen Eigenschaften der Milz. Die Arbeit bringt nichts wesentlich Neues und muß im Original nachgelesen werden. Besprochen werden anatomischer Bau der Milz, die Beziehungen zur Blutbildung, die Hämolyse in der Milz und der Eisenstoffwechsel, einzelne Formen der Splenomegalie sowie Folgen und Indikationen der Splenektomie. *Krauspe* (Leipzig).

## Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

**Geiger, Max: Studien zum Gaswechsel einer extremen Schattenpflanze (Aspidistra) und zur Methodik der Gaswechselversuche.** (*Botan. Anst., Univ. Basel.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **67,** H. 4, S. 635—701. 1927.

Das Versuchsobjekt ist Aspidistra elatior, eine Pflanze, die sich dadurch auszeichnet, daß sie mit sehr geringen Lichtmengen ihren Assimilationsstoffwechsel bestreitet. Verf. gibt in seiner sehr ausführlichen Abhandlung genaue Angaben über die Lebensbedingungen der Pflanze am natürlichen Standort und bei Zimmerkultur, ferner über die Anatomie des Aspidistrablattes und über die Versuchsmethodik der Assimilationsmessung im Kohlensäurestrom. Die Versuche werden mit ganzen Pflanzen ausgeführt, von denen jeweils ein Blatt, ohne abgetrennt zu werden, in passend konstruierte Gaswechselkammern eingeschlossen wird. Die Beschreibung der Apparatur wird ergänzt durch die mathematische Behandlung der theoretischen Fehlerquellen. Ergebnis der Versuche ist, daß Aspidistra, entgegen den Angaben von Cailletet, Kohlensäure zu assimilieren vermag und bei der relativ geringen Lichtintensität von 2800 Lux einen Überschuß an Assimilaten bildet, der ein, wenn auch langsames, Wachstum ermöglicht. Es ist wenig wahrscheinlich, daß Aspidistra Kohlenstoffverbindungen aus dem Boden aufnimmt. Bemerkenswert ist, daß während der Nacht die Atmung stark abfällt. Sie beträgt dann nur noch $^1/_{15}$ der Atmung einer Sonnenpflanze. Der Arbeit ist ein Literaturverzeichnis beigefügt. *H. Gaffron* (Berlin-Dahlem).

**Rapkine, Louis, and René Wurmser: On intracellular oxidation-reduction potential.** (Über das intracelluläre Oxydations-Reduktionspotential.) (*Laborat. of biophysics., coll. de France, Paris.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **102,** Nr. B 15, 7 S. 128–137. 1927.

Man unterscheidet 2 Arten der Oxydation in lebenden Zellen. Oxydationen mit Verbrauch von freiem Sauerstoff und Oxydationen, wo der verbrauchte Sauerstoff aus komplexen Molekülen stammt. Die ersteren werden „freie", letztere „gekoppelte" Reaktionen genannt. Letzterer Reaktionstyp ist energieliefernd. Die Verff. gehen von der Wielandschen Auffassung der primären Wasserstoffaktivierung aus und zählen einige Versuchsergebnisse anderer Autoren auf, die im Sinne der Reduktionstheorie gedeutet worden sind (Rolle der Sulfhydrylgruppe). Das Oxydoreduktionspotential hat bei diesen Vorgängen eine wichtige Rolle. Versuche, die vorwiegend mit Pflanzenmaterial ausgeführt worden sind, teils mit direkt potentiometrischer, teils mit colorimetrischer Methodik ergaben durchschnittlich $r_H$-Werte zwischen 19 und 20. Zugaben von Zucker (Glucose und Fructose), bernsteinsaures Natrium sowie brenztraubensaures Natrium von 1—10% ändern den $r_H$-Wert nicht. Zu diesen Versuchen wurden Zellen aus der Speicheldrüse von Chironomuslarven benutzt. Aus ihren Versuchsergebnissen ziehen die Verff. den Schluß, daß außer der H-Aktivierung auch die Aktivierung des Sauerstoffes stattfinden muß. Demgemäß findet bei dem Verbrauch von molekularem Sauerstoff nicht nur eine Wasserstoffaktivierung im Sinne Wielands, sondern eine gleichzeitige Sauerstoffaktivierung der Lehre Warburgs entsprechend statt. Vergleichende Messungen des $p_H$ und $r_H$ im Zellkern und Protoplasma erwiesen in mehreren Zellarten keine Unterschiede auf. Daraus wird gefolgert, daß entweder keine Beschleunigung der Sauerstoffaktivierung im Zellkern stattfindet, oder daß im gleichen Maße auch die Wasserstoffaktivierung beschleunigt wird. Im zweiten Falle liegt kein Grund vor, die Annahme zu verwerfen, daß innerhalb des Kernes die Menge oxydierter Substanzen größer ist als im Protoplasma. *J. Surányi* (Budapest).

**Endres, Gustav: Zum Sauerstoffverbrauch des menschlichen Blutes.** (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **86**, H. 3, S. 260—268. 1927.

Der Verf. beschreibt einen Hämatokriten, mit dem es gelingt, in einigen Kubikzentimetern das Blutvolumen der weißen Blutkörperchen und der Blutplättchen zu bestimmen. Für normales menschliches Blut fand er folgende Volumverhältnisse: (Leukocyten + Plättchen): Vollblut = 0,6 : 100, Leukocyten : Plättchen = 1 : 1,3, Leukocyten : Erythrocyten = 1 : 168. Aus den Messungen der Leukocytenatmung von Fleischmann und Kubowitz (vgl. diese Ber. **5**, 556) berechnet der Verf. den Sauerstoffverbrauch von 1 kg Blut zu 0,09 ccm $O_2$ pro Minute. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

**Kronfeld, Peter: Zur Frage der Linsenatmung.** Ber. über d. 46. Zusammenkunft d. dtsch. ophth. Ges., Heidelberg 1927, S. 230—233 u. 243—248. 1927.

Der Verf. untersuchte manometrisch nach O. Warburg den Stoffwechsel der überlebenden Linse von Schweinen und Kaninchen. 1 g frische Linsensubstanz, in Ringerlösung suspendiert, verbrauchte in der Atmung pro Stunde etwa 0,18 mg Traubenzucker und spaltete bei Gegenwart von Blausäure pro Stunde 0,5 mg Glucose zu Milchsure (37°). *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

**Krebs, Hans Adolf, und Fritz Kubowitz: Über den Stoffwechsel von Carcinomzellen in Carcinomserum und Normalserum.** (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **189**, H. 1/3, S. 194—202. 1927.

Nach Freund und Kaminer und vielen anderen Autoren hat normales Serum im Gegensatz zu dem Serum Carcinomkranker die Eigenschaft, Carcinomzellen aufzulösen. Träfe dies für lebende Carcinomzellen zu, so müßte der Stoffwechsel der Carcinomzellen in Normalserum verschwinden. Der Stoffwechsel von Carcinomzellen in Normalserum und Carcinomserum wurde manometrisch nach O. Warburg gemessen. Als Versuchsmaterial dienten 18 menschliche Tumoren, sowie Jensens Rattensarkom und Rous' Hühnersarkom. Die Sera waren frisch, nicht inaktiviert. Der Stoffwechsel (Atmung und Gärung) in Normalserum und der Stoffwechsel in Carcinomserum zeigte keine die Fehlergrenzen überschreitenden Unterschiede. Normales Serum enthält also weder Substanzen, die lebende Carcinomzellen auflösen, noch Substanzen, die den Stoffwechsel von Carcinomzellen hemmen. Auch der Vergleich des Stoffwechsels in Serum und in Ringerlösung ergab keine wesentlichen Unterschiede. Insbesondere ist die Atmung der Carcinome im Serum nicht größer als in Ringerlösung. Von den 18 menschlichen Tumoren besaßen 17 denselben Stoffwechseltypus wie transplantierte Ratten- und Hühnertumoren, ein Fall — eine maligne Struma — zeigte den Stoffwechseltyp der gutartigen Tumoren (Freund und Kaminer, vgl. Ber. Physiol. **28**, 227). *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

**Edlbacher, S., und K. W. Merz: Über den Stoffwechsel der Tumoren. I. Mitt.** (*Physiol. Inst., Univ. Heidelberg.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **171**, H. 4/6, S. 252—263. 1927.

Versuchsmaterial waren Mäuseimpfcarcinome, Mäuseteercarcinome, Jensens Rattensarkom und menschliche Tumoren. Gewebebrei wirkte 24 Stunden bei $p_H$ 9,2 auf Argininlösung bei 37° ein. Der gebildete Harnstoff wurde bei $p_H$ 7,0 mit Urease zerlegt und der Ammoniak nach Folin titriert. 12 Mäusetumoren (0,5 g Tumor mit 5 ccm Puffer + 5 ccm 1proz. Arginincarbonat) zersetzten 43—70% des Arginins, Muskelgewebe der Maus 0%. 10 menschliche Spontantumoren zersetzten 10—80% des Arginins. Operations- und Leichenmaterial gaben die gleichen Werte, ebenso Mäuseteercarcinome und Jensen-Sarkome. Alle untersuchten Tumoren enthielten also Arginase. Etwa die gleichen Mengen Arginase wie maligne Tumoren enthielten Muskelgranulationsgewebe von Kaninchen, junge Meerschweinchenembryonen und gutartige Tumoren (Nasenpolypen). Rous-Sarkom enthielt weniger Arginase als Säugetiertumoren. Von normalen Säugetiergeweben ist in Leber, Niere, Hoden und Placenta, nicht aber in Netzhaut und Nervengewebe Arginase nachweisbar. Histidin, Lysin, Nucleinsäure, Asparaginsäure, Alanin, Glutaminsäure, Tryptophan und andere Stoffe wurden durch Tumorbrei nicht angegriffen. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

**Kanazawa, Isao: Beiträge zur Pharmakologie des Gaswechsels.** (*Pharmakol. Inst., kais. Univ. Tokyo.*) Japan. journ. of med. sciences IV. Pharmacol. Bd. **1**, Nr. 2, S. 169 bis 209. 1927.

Im 1. Teil wurden die günstigsten Bedingungen zur Untersuchung des Ruhegasstoffwechsels von Kaninchen mit der Zuntz-Geppertschen Methode studiert; die $O_2$-Aufnahme war im Gegensatz zur $CO_2$-Abgabe auch bei kurzfristigen Versuchen fast konstant mit Schwankungen unter 10%; auch ohne Narkose kann man das aufgebundene Tier in der für den Versuch notwendigen relativen Ruhe halten. Narkose setzt den Grundumsatz herab und ist daher unzweckmäßig; der Einfluß der Fütterung verschwindet nach 8 Stunden, bei Nüchternheit bleibt 60 Stunden lang die $O_2$-Aufnahme konstant; die Atmung beeinflußt den $O_2$-Verbrauch nicht. Im Verlauf von 24 Stunden treten keine Schwankungen des Gasstoffwechsels ein. Die Zimmertemperatur vermindert bei Anstieg von 11—29° den Grundumsatz. Im 2. Teil wird mit der Methode von Battelli und Stern die Gewebsatmung der normalen Kaninchenleber untersucht; 100 g nehmen in der Stunde im Durchschnitt 87,6 ccm $O_2$ auf; zur Untersuchung genügen 10 g Leber. Die Atmung im zerdrückten Gewebe ist an intakte Zellen gebunden; das isolierte Gewebe atmet nur eine beschränkte Zeit, um so länger, je kälter es gehalten wird. Die Leberatmung wird durch Blut, $Na_2HPO_4$ und Muskeldekokt (Pnein) gesteigert. Im 3. Teil wird der Einfluß von Arsen, Phosphor und Quecksilberverbindungen auf den Gaswechsel von Kaninchen untersucht. Arsenige Säure hemmt die Zellatmung und stört dadurch den Gaswechsel; kleine Dosen (3 mg pro Kilogramm) vermindern den Grundumsatz nur vorübergehend. Die lebenden Leberzellen wirken entgiftend gegen arsenige Säure; die akzessorische Atmung, d. h. die Oxydationsfermente werden durch Arsenik nicht beeinflußt. Die nicht unmittelbar tödliche Vergiftung mit Phosphor läßt zunächst bis kurz vor dem Tod den respiratorischen Gaswechsel unbeeinflußt; die Gewebsatmung wird durch Phosphor nicht verändert. Sublimat entwickelt erst längere Zeit nach der Injektion eine den Gaswechsel vermindernde Wirkung. Die Gewebsatmung wird nur in hohen Konzentrationen gehemmt, in geringen gefördert. Sublimat ist kein eigentliches Atmungsgift, sondern die Atmung wird sekundär im Anschluß an Schädigung der Zellen herabgesetzt.

*R. Schoen* (Leipzig).°°

**Kostytschew, S., G. Medwedew und H. Kardo-Sysojewa: Über Alkoholgärung. (XIII. Mitt.) Die Nichtexistenz der zellfreien Gärung.** (*Laborat. f. Biochem. d. Pflanzen, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **168**, H. 4/6, S. 244—266. 1927.

Durch eine kurze Übersicht der einschlägigen Literatur zeigen Verff., daß die Fermenttheorie der Gärung in ihrer ursprünglichen Form unhaltbar geworden ist. Sie glauben den Sachverhalt dadurch bedeutend zu vereinfachen, daß sie die Existenz der zellfreien Gärung überhaupt als unbewiesen erklären. An Hand von Versuchen mit Trockenhefe zeigen Verff., daß am Gärungsvorgange nur lebende, wachtumsfähige Zellen beteiligt sind und somit keine zellfreie „Zymasegärung" in Trockenhefe vor sich geht. Durch Versuche mit Macerationssaft zeigen Verff., daß die Gärung des Macerationssaftes alle Merkmale eines biologischen Vorganges aufweist. Es existieren also keine Gründe zur Annahme einer zellfreien Zymasegärung im Safte. Die Wirkung der lebenden wachstumsfähigen Zellen wurde bisher unterschätzt; doch zeigen die Versuche der Verff., daß ganz geringe, d. i. Bruchteile eines Milligramms betragende Hefemengen in Gegenwart von unbekannten, in getöteten Hefezellen enthaltenen Stoffen den Zucker grammweise vergären. Die Resultate zeigen, daß namentlich die Gärleistung der einzelnen Hefezellen in Gegenwart von unbekannten Hefestoffen äußerst stark zunimmt. Den stimulierenden unbekannten Stoff nannte Wildiers Bios (La cellule **18**, 311. 1901). (Vgl. diese Ber. **2**, 768.) *K. Linhardt* (Fürth).°

**Zikes, H., und F. Wagner: Einflüsse der Veränderung in den atmosphärischen Verhältnissen auf Wachstum und Gärung der Hefe.** (*Inst. f. techn. Biochem. u. Mikrobiol.,*

*techn. Hochsch., Wien.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 2 Bd. **70**, Nr. 8/14, S. 193—202. 1927.

Das Verhalten gewisser Schimmelpilze bei niederem Luftdruck veranlaßte Verff., verschiedene Hefen unter den gleichen Bedingungen zu überprüfen.

Um die nötigen Anhaltspunkte für die Entwicklung und Gärungstätigkeit der Hefe bei normalen und anderen Verhältnissen zu bekommen, setzten Verff. jeweilig 6 Variationen im Zuchtverfahren an, und zwar: 1. unter Watteverschluß, 2. mit Gärventil und Schwefelsäureabschluß, 3. mit Gärventil unter Belüftung, 4. mit Gärventil unter Stickstoffatmosphäre, 5. unter 15 mm Druck, 6. unter 15 mm Druck unter Sauerstoffabsorption.

Verff. kamen zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Schnelligkeit bzw. Größe der Hefenvermehrung ist von der im Gärgefäße herrschenden Atmosphäre abhängig. 2. Unabhängig von den im Gärgefäße herrschenden atmosphärischen Verhältnissen und der Zellzahl wird annähernd die gleiche Endarbeit geleistet; d. h. der Vergärungsgrad gleicht sich unter allen angeführten Umständen binnen der für die Bestimmung der Gärfähigkeit maßgebenden Zeit an die „normalen" Ergebnisse an, ohne im Zusammenhange mit der Vermehrungsfähigkeit zu stehen. 3. Für die luftbedürftigen Hefearten gilt Punkt 2 bezüglich Züchtung im sauerstofffreien Vakuum nur im beschränkten Maße. 4. Aus der Arbeit geht hervor, daß Lüftung wohl auf die Vermehrung der Hefe, nicht aber auf ihren Leistungsgrad einzuwirken vermag, eine Tatsache, die aus der Preßhefefabrikation bereits bekannt ist. Die von Carlson (Biochem. Zeitschr. **57**. 1913) erhaltenen Resultate bezüglich Hefenwachstum unter Stickstoffatmosphäre konnten nicht bestätigt werden. *K. Linhardt* (Fürth).$_{o}$

**Warburg, Otto: Über den Stoffwechsel der Hefe.** Biochem. Zeitschr. Bd. **189**, H. 4/6, S. 350—353. 1927.

Der Stoffwechsel käuflicher Bäckerhefen ist, wie der Verf. fand, unter gleichen äußeren Bedingungen sehr verschieden von dem Stoffwechsel der im Laboratorium gezüchteten Reinkulturen der Heferassen, von denen die Technik bei der Erzeugung der Bäckerhefe ausgeht. Beispielsweise betrug bei käuflicher Bäckerhefe $Q_{O_2}$ (Kubikmillimeter veratmeter Sauerstoff pro Stunde und Milligramm Trockengewicht) $= -96$, $Q_G^{N_2}$ (Kubikmillimeter anaerob gebildeter Gärungskohlensäure pro Stunde und Milligramm) $= +192$, bei einer Reinkultur $Q_{O_2} - 11$, $Q_G^{N_2} + 240$. Die im Fabrikbetrieb gezüchtete, käufliche Bäckerhefe atmet also etwa 9 mal so stark als die im Laboratorium gezüchtete Reinkultur. Dies spricht dafür, daß die große Atmung der käuflichen Bäckerhefen keine integrierende Eigenschaft bestimmter Heferassen ist, sondern eine Eigenschaft, die bei der Fabrikation der Hefe entsteht und bei anderen Wachstumsbedingungen wieder verschwindet. Um zu prüfen, ob dies zutrifft, wurde eine Reinkultur von Bäckerhefe in zuckerhaltiger Bierwürze gezüchtet und — ebenso wie bei der technischen Hefefabrikation („Lüftungsverfahren") — noch 3 Tage nach Verbrauch des Zuckers weiter durchlüftet. Die Stoffwechselmessung (in zuckerhaltiger Bierwürze) ergab bei einer 8 Stunden alten Kultur $Q_{O_2} = -11$, $Q_G^{N_2} + 240$, bei einer alten, 3 Tage nach Verbrauch des Zuckers weiter durchlüfteten Kultur $Q_{O_2} = -49$, $Q_G^{N_2} + 174$. Die Atmung stieg also bei der Durchlüftung auf das 4fache, während die Gärung abfiel. Aus den Versuchen folgt, daß die große Atmung der käuflichen Bäckerhefe bei den Fabrikation entsteht, wenn man die Hefe zwingt, bei Mangel von Zucker auf Kosten der Atmung zu wachsen. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

## Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

**Senn, G.: The assimilation of the molecular nitrogen of the air by lower plants, especially by fungi.** (Die Assimilation des molekularen Luftstickstoffs durch niedere Pflanzen, besonders durch Pilze.) Biol. reviews Bd. **3**, Nr. 1, S. 77—91. 1928.

Die Arbeit bringt keine eigenen neuen Versuche, sondern behandelt in zusammenfassender Form kurz alle wichtigen Arbeiten, die sich mit der Assimilation des Luftstickstoffs durch niedere Pflanzen befaßt haben. *W. Mevius* (Münster i. W.).

**Coupin, Henri: Sur la nutrition carbonée d'une mucorinée, le Rhizopus nigricans.** (Über die Kohlenstoffernährung einer Mucorinee, Rhizopus nigricans.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186,** Nr. 4, S. 251—253. 1928.

Während die Ernährungsphysiologie der Mucedineen (Aspergillus glaucus) sehr gut bekannt ist, bestehen in der der Mucorineen, die auf denselben Substraten vorkommen, manche Lücken. In bezug auf die Kohlenstoffwechsel fanden sich bei großer Ähnlichkeit im ganzen folgende Unterschiede. Von Aspergillus, aber nicht von Rhizopus werden assimiliert: Erythrit, Raffinose, Lactose, Aparagin, Amygdalin. Von Rhizopus aber nicht von Aspergillus werden assimiliert: Stärke, Gummi arabicum, Essigsäure, Ölsäure, Citronensäure. *Nienburg* (Kiel).

**Shaughnessy, H. J., and C.-E. A. Winslow: The diffusion products of bacterial cells as influenced by the presence of various electrolytes.** (Die Diffusionsprodukte der Bakterienzellen unter dem Einfluß verschiedener Elektrolyte.) (*Dep. of public health, Yale school of med., New Haven.*) Journ. of bacteriol. Bd. **14,** Nr. 2, S. 69—99. 1927.

In Verfolg früherer Arbeiten stellen Verf. fest, daß B. coli und B. ureus eine ungünstige Reaktion ihres Nährbodens nach der sauren oder alkalischen Seite zu ändern vermögen, durch $CO_2$- bzw. $NH_3$-Bildung. Sind die Bedingungen zu ungünstig, so stirbt der sehr permeable B. ureus unter starker $NH_3$-Produktion ab. Insbesondere studieren die Verff. den Einfluß von Salzen und kommen zu dem Schluß, daß ein Antagonismus der ein- und zweiwertigen Ionen nicht unbedingt — wenigstens für die Bakterien — anzunehmen ist. Sehr schwache Na- und sehr starke Ca-Salzkonzentrationen haben gegensätzliche Wirkungen; bei derselben molaren Konzentration kann die Mischung eine verschiedene und gegensätzliche sein; aber bei verschiedener molarer Konzentration — wobei die des Na-Salzes bedeutend höher sein muß — kann die Wirkung wesentlich die gleiche sein. (Vgl. Ber. Physiol. **31**, 303.) *Kirchner* (Hamburg).°°

**Haas, A. R. C.: Chloride and sulphate absorption from culture solutions by Egyptian and Upland cotton seedlings.** (Chlorid- und Sulfatabsorption aus der Nährlösung bei egyptischen und uplandischen Baumwollarten.) (*Graduate school of trop. agricult., univ. of California, Berkeley a. citrus exp. stat., Riverside.*) Botan. gaz. Bd. **84,** Nr. 3, S. 324—327. 1927.

Die beiden morphologisch unterscheidbaren Baumwollarten haben verschiedene physikalisch-chemische Eigenschaften. Hier wird die Wurzelabsorption von $Cl'$ und $SO_4''$ unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Wuchsverhältnisse der Pflanzen untersucht. Das Ergebnis ist bei den schwer verständlichen und unvollständigen Angaben nicht eindeutig zu entnehmen, zumal in keiner Weise die Variationsschwankungen der Versuche vermerkt sind. *Seybold* (Utrecht).

**Mothes, Kurt: Über den N-Stoffwechsel der Coniferen.** Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45,** H. 7, S. 472—480. 1927.

Verf. hatte sich die Aufgabe gestellt, die Angabe von Suzuki, daß das Arginin bei der Ammoniakentgiftung in Coniferenkeimlingen dieselbe Rolle spiele, wie das Asparagin bei Leguminosen und Gramineen, nachzuprüfen. Verf. hat zunächst die Stoffumwandlung im Laufe einer normalen Keimung von Pinus Pinea untersucht. In der 1.—3. Woche nimmt der Eiweißstickstoff ab und der Basen-, Aminosäure- und Amidstickstoff zu. Da nun aber die prozentuale Anreicherung des Basen-N während dieser Zeit nur 30% beträgt, während der Amidstickstoff sich verdoppelt, so läßt sich nicht der Schluß ziehen, daß bei Coniferen das Arginin das Asparagin vertritt. Um dieses noch deutlicher zu machen, steigerte Verf. den oxydativen Abbau der Eiweiße durch Dunkelkultur. Jetzt erfährt der Basen-N keinen besonderen Anstieg mehr, während der Amidstickstoff dauernd ansteigt. Da sich Coniferen ebenso verhalten wie Leguminosen, so sind auch erstere typische Amidpflanzen. Arginin ist nach Ansicht des Verf. „ein wertvolles spezifisches Reservematerial, das dem Embryo in einer für die erstjährige Entwicklung ausreichenden Menge mitgegeben wird". Erst wenn der Verbrauch der anderen Aminosäuren weitgehend fortgeschritten ist, wird der Basen-N

bei den sekundären oxydativen Prozessen angegriffen. Jetzt findet eine Anreicherung der Amide auf Kosten des Arginins statt. *W. Mevius* (Münster i. W.).

**Przylecki, St. J.: La dégradation de l'acide urique chez les êtres vivants. V. La répartition et la dégradation de l'acide urique chez les invertébrés.** (Der Abbau der Harnsäure bei den Lebewesen. V. Die Verteilung und der Abbau der Harnsäure bei den Invertebraten.) (*Stat. biol., Roscoff et laborat. de physiol. gén., fac. vétérin., univ., Varsovie.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **27**, H. 2, S. 159—202. 1926.

Mit vorliegender Untersuchungsreihe hat Verf. seine an dieser Stelle bereits wiederholt referierten Studien über den Abbau der Harnsäure in der Tierreihe auch auf die Wirbellosen ausgedehnt. Die Methodik ist dabei im wesentlichen dieselbe wie bei den früheren Untersuchungen, d. h. sowohl Prüfung am ganzen Tier und auch am Gewebsbrei. An einem überaus großen Untersuchungsmaterial und auf breitester Grundlage wurde dabei studiert die Verteilung der Harnsäure bei den Wirbellosen, sowie das Vermögen zum Harnsäureab- und -aufbau. Im einzelnen zerfällt der experimentelle Teil vorliegender Arbeit in folgende Unterabschnitte: Verteilung der Harnsäure bei den Wirbellosen. — Verteilung des Abbauvermögens für Harnsäure. — Über die aus dem Harnsäureabbau hervorgehenden Stoffe. — Über die Gegenwart von Allantoin. — Die Abwesenheit von Allantoinase im Bereich der Wirbellosen. — Die Gegenwart von Fermenten, die die Purinbasen oxydieren. — Synthese von Harnsäure aus acyclischen Stoffen. — Gibt es einen Abbau von Körpern mit Pyrimidingruppen? — Aus den 25 Punkten, in denen die Ergebnisse der Untersuchungen an den Wirbellosen zusammengefaßt sind, kann nur einiges Wenige hier herausgegriffen werden, da eine auch nur annähernd vollständige Besprechung den üblichen Rahmen eines Referates weit überschreiten würde. Wegen aller Einzelheiten sei auf das mit ausführlichen Tabellen versehene französische Original hingewiesen. Die Zahl derjenigen unter den Wirbellosen, die Harnsäure weder ausscheiden noch überhaupt in ihrem Organismus beherbergen, ist recht beträchtlich. Verf. schlägt eine Einteilung in „uriconegative" und „uricopositive" Formen vor. Die Variabilität der Formen unter den Wirbellosen bezüglich ihres Verhaltens im Harnsäurestoffwechsel ist viel größer als bei den Wirbeltieren. Hinsichtlich ihres Vermögens zum Harnsäureabbau werden die Wirbellosen vom Verf. eingeteilt in „uricolytische" und „uricostatische" Formen. Zu ersteren gehören die Actinien und Echiniden, zu den zweiten Schwämme, Holothurien, Egel, Gastropoden, Cephalopoden, Crustaceen und Insekten. Das Fehlen von Harnsäure bei gewissen Formen der Wirbellosen ist die Folge des Fehlens von Fermenten bei ihnen, die die Oxydation der Purinkörper zu Harnsäure besorgen. Andere Formen dagegen oxydieren leicht die endogen oder exogen auftretenden Purine. Infusorien und Cölenteraten haben weder die Fähigkeit zur Oxydation der Purinkörper, noch enthalten sie Harnsäure, noch besitzen sie das Vermögen zum Harnsäureabbau. Alle drei Eigenschaften besitzen nur die Echinodermen. Im Laufe der Phylogenese werden die drei Eigenschaften nicht gleichzeitig erworben. Die Harnsäure wird bei den Wirbellosen ebenso abgebaut wie bei den Wirbeltieren, d. h. durch dasselbe Ferment, die „Uricase". Dieser Abbau geht nur in Gegenwart von Sauerstoff vor sich und endet beim Allantoin. Andere Wege des Harnsäureabbaus sind bei den Wirbellosen nicht beobachtet und niemals ein Abbau über das Allantoin hinaus. Niemals ergab die Analyse eine Vermehrung des Ammoniaks, niemals eine solche von $NH_2$-Gruppen, noch Bildung von Harnstoff aus Harnsäure oder Allantoin. Mit einer einzigen Ausnahme (Tunicata) wurde festgestellt, daß das Allantoin bei den Wirbellosen keinerlei chemische Veränderungen erfährt. Die Wirbellosen haben also keine Allantoinase. Die Harnsäuresynthese scheint bei den Wirbellosen auf demselben Wege zu erfolgen wie bei den Wirbeltieren. Niemals wird aus Allantoin Harnsäure; niemals wird Alloxan, Dialursäure oder Barbitursäure zu Harnstoff, Ammoniak oder Körpern mit Aminogruppen abgebaut. Ab- und Aufbau der Harnsäure scheinen nach den Untersuchungen des Verf. bei den Wirbeltieren und den Wirbellosen die gleichen Wege

zu gehen. Ab- und Aufbau sind jedoch unter sich ganz verschieden. Die Harnsäure wird abgebaut, indem sie eine $CO_2$-Gruppe verliert, während der letzte Schritt der Synthese Vereinigung eines Moleküls Harnstoff mit einem cyclischen Körper von der Anordnung: ist. Diese beiden Reaktionen bleiben unter biologischen Bedingungen irreversibel. Abbau und Synthese der Harnsäure begegnen sich niemals bei der gleichen Tierart. Die beiden Fermente, die die genannten Vorgänge bewirken, die „Uricase" bzw. die „Uricaese" oder „Uricoligase" kommen also niemals beim gleichen Tier vor (vgl. diese Ber. **4**, 60). *G. Barkan* (Frankfurt a. M.).$_o$

**Terroine, Emile F., et Anne-Marie Mahler-Mendler: Le métabolisme de l'azote pendant la croissance.** (Der Stickstoffumsatz während des Wachstums.) (*Inst. de physiol. gén., univ., Strasbourg.*) Arch. internat. de physiol. Bd. 28, H. 2, S. 101—224. 1927.

In Untersuchungen an jungen Schweinen, die eine kalorisch ausreichende Nahrung erhielten, wurde festgestellt, daß die Ausnützung des aufgenommenen Stickstoffes $\left(\frac{\text{aufgenommener Stickstoff} - \text{ausgeschiedener Stickstoff}}{\text{aufgenommener Stickstoff}}\right)$ unabhängig davon ist, ob das Eiweiß mit 10% oder 40% an der Gesamtcalorienzahl der Nahrung beteiligt ist. Auch Steigerung der Calorienzufuhr um 50% bei gleichbleibendem prozentualen Anteil des Eiweißes an der gesamten Calorienzahl ist ohne Einfluß auf die Stickstoffausnützung durch die jungen Tiere. Hingegen schwankt im Verlaufe der Wachstumsperiode des jungen Schweines der Umfang der Stickstoffausnützung der Nahrung beträchtlich mit der Eiweißquote der Nahrung. Eine an Eiweiß sehr reiche Ration ist keineswegs diejenige, welche das größte Ausmaß der Stickstoffixation verbürgt; vielmehr ist das Verhältnis von Eiweiß : Fett : KH in der Nahrung von entscheidender Bedeutung. Der Stickstoff der Milch wird um vieles besser ausgenützt, wenn gleichzeitig mit der Milch Fette und KH dargereicht werden. Werden zu abgerahmter Milch sehr reichliche Mengen von KH hinzugefügt, so wird hierdurch die Ausnützung des Eiweißstickstoffes bei jungen Schweinen ein wenig herabgedrückt. Die Stickstoffausnützung bei einer Nahrung, die aus abgerahmter Milch und Fett bzw. abgerahmter Milch und KH bei im übrigen gleichem Eiweiß- und Gesamtcaloriengehalt besteht, ist in ersterem Falle geringfügiger als im zweiten. Das Optimum der Stickstoffausnützung durch wachsende Schweine ist bei Darreichung von Milch dann gegeben, wenn das Verhältnis von Eiweiß : KH $= \frac{1}{8{,}7}$ beträgt. Die Vorstellung von der Notwendigkeit einer möglichst eiweißreichen Ernährung wachsender Organismen ist also revisionsbedürftig. Ein Übermaß an Mineralbestandteilen der Nahrung verringert die Stickstoffretention bei wachsenden Tieren. Zulage von Gelatine oder Ammoniumcitrat zu einer vollwertigen Nahrung hat bei wachsenden Schweinen eine erhebliche Stickstoffretention im Gefolge. Auch vermögen Gelatine und Ammoniumcitrat in einer Nahrung, die Casein in solcher Menge enthält, daß gerade eine maximale Stickstoffretention durch wachsende Tiere erfolgt, das Casein teilweise zu ersetzen. Dabei ist die Gelatine dem Ammoniumitrat überlegen. Der alimentäre Ausnutzungskoeffizient $\left(\frac{\text{retinierter Stickstoff}}{\text{aufgenommener Stickstoff}}\right)$ beträgt, wenn der Stickstoff des Fleisches als Einheit angenommen wird, für Fleisch 100, für Casein 90, Erbsen 76, Bohnen 66, Soja 63. *Gottschalk* (Stettin).°°

**Brody, Samuel: A comparison of growth curves of man and other animals.** (Vergleich der Wachstumskurven beim Menschen und anderen Tieren.) (*Agricult. exp. stat., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Science Bd. **67**, Nr. 1724, S. 43—46. 1928.

Im Zusammenhange mit den Untersuchungen des Verf. über die zeitlichen Verhältnisse des Wachstums bei Haustieren versucht er jetzt eine Vergleichung mit den Wachstumserscheinungen beim Menschen durchzuführen. Zu diesem Zweck werden verschiedene graphische Methoden, zum Teil auch die logarithmisch-graphische verwendet. Die Zusammenstellungen der Wachstumskurven zeigen eine ganze Reihe

von Abweichungen von den für die Tiere typischen Verhältnissen. Erstens ist das Wachstum während der Kinderzeit außerordentlich verzögert, wobei der prozentuale Zuwachs sehr niedrig und ungefähr konstant erscheint und, zweitens, fällt die größte (pubertale) Inflexion der Wachstumskurve auf ein relativ viel späteres Wachstumsstadium, wenn das Gewicht schon etwa $^2/_3$ des Gewichts des erwachsenen Menschen erreicht (bei den Tieren wird diese bei Erreichung von etwa $^1/_3$ des definitiven Gewichtes beobachtet). Außer einigen weiteren Unterschieden wird auch auf eine bei den Kindern zuweilen zwischen dem 12. und 14. oder 15. Lebensjahre sich kundgebende Steigerung des prozentualen Zuwachses hingewiesen. Dieses soll aber nicht als qualitativer Unterschied gegenüber den untersuchten Haustieren aufgefaßt werden, weil es eben nicht eine konstante Erscheinung ist. (Die vom Ref. vorgeschlagene Methode der Bestimmung der Wachstumskonstante, wobei die Wachstumsgeschwindigkeiten nur im gleichen Alter verglichen werden, zeigt aber, daß die Stimulation des Wachstums während der Pubertät eine ganz allgemeine, für den Menschen und die Anthropoiden durchaus charakteristische Erscheinung ist, welche den einzigen ganz deutlichen und nicht nur quantitativen Unterschied des Menschenwachstums im Vergleiche zum Wachstume der Tiere darstellt.) Jedenfalls tritt auch hier die bisher noch nicht genügend erleuchtete Eigenart des Wachstums des Menschen klar vor Augen.

*J. Schmalhausen* (Kiew).

**Petényi, Géza, und Heinrich Lax: Gasstoffwechseluntersuchungen während der Pubertät bei adipösen Kindern.** Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. **36**, H. 4/5, S. 381–384. 1927.

Methode (vgl. diese Ber. **7**, 122). Fettsüchtige Kinder in der Pubertätszeit hatten einen herabgesetzten Grundumsatz. Die spezifisch-dynamische Wirkung, die schon normalerweise in diesem Alter sehr niedrig gefunden worden war, zeigte bei Fettsucht keine charakteristischen Besonderheiten. *Liebeschütz-Plaut* (Hamburg).

## Hormonlehre.

● **Bauer, Julius: Innere Sekretion. Ihre Physiologie, Pathologie und Klinik.** Berlin u. Wien: Julius Springer 1927. VI, 479 S. u. 56 Abb. RM. 36.—.

Verf. gibt in diesem Buch eine ausgezeichnete Darstellung von der Lehre der Physiologie, Pathologie und Klinik der inneren Sekretion, welche ungefähr die Mitte zwischen einem Kompendium und einem Handbuch einnimmt. Da gerade auf diesem Gebiete — vielleicht mehr als in anderen medizinischen Disziplinen — die Erkenntnis gewisser Funktionsstörungen grundlegend wurde für den anatomisch und experimentell arbeitenden Forscher, so erscheint die Lektüre dieses Buches nicht nur für den Arzt, sondern auch für den Biologen von weitgehendem Interesse. Besonders muß hervorgehoben werden, daß Bauer, der selbst über ausgedehnte klinische Erfahrungen auf diesem Gebiete verfügt, an den in manchen neueren klinischen Mitteilungen oftmals ganz kritiklos aufgestellten Theorien und an den häufig maßlosen Übertreibungen in der Anwendung der Organotherapie eine scharfe Kritik übt. Gerade zum Studium dieser Fragen und der klinisch gesicherten Ergebnisse kann daher das Buch als verläßlicher Führer gelten. Die Einteilung des Buches ist so getroffen, daß nach einer kurzen Einleitung über Begriffsbestimmung der inneren Sekretion und über Korrelationsmechanismen im Organismus zunächst die Anatomie und Physiologie der endokrinen Organe erörtert wird. Hierauf folgen 2 Kapitel über allgemeine Ätiologie, Pathogenese und Therapie der endokrinen Störungen. Dann wird die spezielle Pathologie und Therapie der Erkrankungen der einzelnen Drüsen ausführlich besprochen. Den Abschluß bildet eine Schilderung des Anteils der inneren Sekretion an der Pathogenese der einzelnen Organsysteme und des Gesamtorganismus. Dabei erfährt auch die Konstitutionspathologie die ihr zukommende Würdigung in ihrer Bedeutung für die Endokrinologie. *Franz Th. Münzer* (Prag).

**Vogt, E.: Über die Beziehungen zwischen Hormonen und Vitaminen.** (*Univ.-Frauenklin., Tübingen.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **74**, Nr. 50, S. 2125—2128. 1927.

Die Beziehungen zwischen Hormonen und Vitaminen zeigen sich von vornherein darin,

daß vielfach in denselben Organen beide nebeneinander vorkommen. Das Pankreashormon, Insulin und die insulinartigen Stoffe werden außer dem selbst vitaminreichen Pankreas vorzugsweise aus vitaminreichen Organen gewonnen. Dasselbe gilt von dem weiblichen Sexualhormon, dem Feminin, „Ovoinsulin" Fellners, das außer aus vitaminreichen tierischen Gebilden u. a. aus Mehl, Hafermehl und Reis dargestellt worden ist, speziell auch aus der vitaminreichen Hefe. Vogt sieht in dieser Tatsache eine Erschütterung der bisherigen Auffassung von der Spezifizität der beiden genannten typischen Hormone. Er sieht eine Stütze für diesen Zweifel in der Tatsache, daß ein Hormon mehrere sich an ganz verschiedenen Organen manifestierende Eigenschaften vereinigen kann, so das Follikulin antidiabetische, also insulinartige, neben seinen sich am Genitale äußernden Wirkungen. Andererseits kann man nach Versuchen Vogts durch Insulineinspritzungen temporäre Sterilisierung bei Kaninchen bewirken. — Sehr auffällig ist die Ähnlichkeit zwischen dem Vitamin E, dem Fruchtbarkeitsvitamin und dem Ovarialhormon. Ausschließliche Ernährung mit die Vitamine A—D enthaltender Cahrung hat bei Ratten in der 3. Generation Degeneration der Samenkanälchen bzw. Absterben der Embryonen im Mutterleib zur Folge; Zusatz von Reis, Mais, Bohnensaft, Hanfsamen kann diese Sterilität, die auf Vitaminmangel beruht, heilen. Man hat vermutet, daß dies Vitamin E mit dem Ovarialhormon identisch sei. Beiden gemeinsam ist nach V. Thermostabilität, Resistenz gegen Säuren, Laugen und Licht; V. läßt aber außer acht, daß das Follikulin rehr empfindlich gegen Sauerstoff ist, was für Vitamin E nicht zutrifft. Er weist aber auf die andere Möglichkeit hin, daß vielleicht das Ovarialhormon nur bei Anwesenheit des Vitamin E sich bildet und in Wirksamkeit tritt. Vielleicht beruht die Unfruchtbarkeit diabetischer Frauen auf dem Fehlen des Vitamin E. Einen weiteren inneren Zusammenhang zwischen Hormon und Vitamin sieht V. in der Steigerung der Insulinwirkung durch Radiumstrahlen. Sie wird praktisch wirksam durch Beeinflussung des Diabetes bei wegen Carcinom mit Radium behandelten Frauen. Auch mit Röntgenbestrahlung sowohl direkt der Bauchspeicheldrüse als indirekt der Hypophyse hat man gute Erfolge erzielt, die V. mit denen der unmittelbaren Bestrahlung rachitischer Kinder mit Höhensonne in Parallele stellt. Versuche Vs. haben weiter ergeben, daß Bestrahlung mit Höhensonne die Wirksamkeit des Insulins wesentlich steigerr. V. sieht die Wirkung des Insulins beim Diabetes als eine Art Substitutionstherapie an, indem er auch für andere Avitaminosen eine ausgesprochene Insulinwirkung konstatiert, dazu aber, anschließend an die Erfolge Ziegelroths, darauf hinweist, daß auch schon die bloße Verabreichung einer sehr vitaminreichen Nahrung (Citronen, Tomaten, Gurken, Sauerkraut usw.) weitgehende Besserung bei Diabetes herbeiführen kann. — Gemeinsam ist Vitaminen und Hormonen die Wirksamkeit in kleinsten Mengen. Zu den biologischen Argumenten für die Verwandtschaft beider kommen solche aus deren chemisch-physikalischem Verhalten. Außer den bereits angeführten gemeinsamen Eigenschaften führt V. noch an die Ähnlichkeit des Spektrums des Insulins und des bestrahlten Ergosterin, ferner den angeblich gleichen Siedepunkt des Ovarialhormons und des Vitamin E. Die Gemeinsamkeit vieler Eigenschaften macht die Hypothese verschiedener Autoren, daß es sich bei ihnen um katalysatorische Wirkungen handle, verständlich.

*Flesch* (Hochwaldhausen).°°

**Wintz, Hermann L.: The action of X-rays on the endocrine glands.** (Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die endokrinen Drüsen.) (*Gynäkol. Klin., Univ. Erlangen.*) Radiology Bd. **9**, Nr. 4, S. 285—303. 1927.

Die Drüsen mit innerer Sekretion unterliegen auch im normalen Leben großen Funktionsschwankungen. Je nach dem jeweiligen Zustand erhöhter oder verringerter Funktion reagieren sie mehr oder weniger auf Bestrahlung. Infolge der heutigen exakten Dosierungsmöglichkeit kann man eine Drüse 1. völlig zerstören, 2. zeitweilig ganz außer Funktion setzen, 3. in ihren hochsensiblen Zellgruppen zerstören unter Erhaltung der weniger sensiblen Gruppen, und 4. in ihrer Funktion steigern. Verf. zeigt dies am Ovarium. 45% der H.E.D. zerstört völlig die endokrine Funktion des Ovars. Gibt man dagegen nur 28%, so tritt nur temporäre Amenorrhoe ein für 1—3 Jahre. Die endokrine Funktion bleibt erhalten, wie Fehlen der Ausfallssymptome und Stoffwechselveränderungen beweisen. Verf. behandelt dann die Wechselbeziehungen der endokrinen Drüsen, soweit sie durch Bestrahlung beeinflußt werden können. Besteht eine Poly- oder Dysmenorrhoe zusammen mit Hyperthyreoidismus, so werden sie durch Schilddrüsenbestrahlung behoben. Geht jedoch die Dysfunktion vom Ovar aus und ist die Hyperfunktion der Schilddrüse erst sekundär, so ist die temporäre Sterilisation angebracht. Dysfunktion der Schilddrüse auf der Basis eines Hyperthyreoidismus mit Polymenorrhoe lassen sich nicht durch Bestrahlung der Schilddrüse beeinflussen. An Hand einiger Fälle bespricht Verf. die Beziehungen zwischen Ovar und Hypophyse und Ovar und Thymus.

*E. A. May* (Newark, N. J.).₀

**Maeda, M.: Über die verschiedenen Hormone und die Gewebsatmung. I. Mitt.: Über die Schilddrüsenfunktion und die Gewebsatmung.** (*I. med. Klin., kais. Univ. Kyoto.*) Folia endocrinol. japon. Bd. **3**, H. 4, S. 796—824. 1927. (Japanisch.)

Der Verf. untersuchte die Veränderung der Gewebsatmung des Kaninchens bei Verfütterung und Exstirpation der Schilddrüse mit Hilfe des Barcoftschen Manometers und kam zu den folgenden Resultaten: 1. Was den Sauerstoffverbrauch der einzelnen Organe bei Schilddrüsenfütterung anbelangt, so findet man ihn in der Schilddrüse vermindert, fast unverändert in der Niere und vermehrt in anderen Organen, wie Nebenniere, Milz, Pankreas, Geschlechtsdrüse und Leber, besonders stark in der Nebenniere. 2. Der Sauerstoffverbrauch findet sich bei den thyreoidektomierten Tieren in der Nebenniere vermehrt, in den anderen Organen im allgemeinen vermindert, wie Pankreas, Milz, Geschlechtsdrüse und Leber, besonders deutlich im Pankreas. 3. Der respiratorische Quotient in der Leber ist bei der Schilddrüsenfütterung fast gleich dem bei dem normalen Tiere, nur mit einer leisen Neigung zur Verringerung, was sich dadurch erklärt, daß mehr Sauerstoff verbraucht als Kohlensäure produziert wird. In der Niere steigt der respiratorische Quotient ein wenig, weil hier der Sauerstoffverbrauch nicht vermehrt ist, dagegen die Kohlensäureproduktion zur Vermehrung neigt. 4. Der respiratorische Quotient sinkt bei den thyreoidektomierten Tieren in der Leber, da der Sauerstoffverbrauch hier kleiner als die Kohlensäureproduktion ist. In der Niere ist er fast gleich dem der Kontrolltiere, da hier der Sauerstoffverbrauch und die Kohlensäureproduktion in gleichem Grade abnehmen. 5. Nach diesen Ergebnissen darf man schließen, daß das Hormon der Schilddrüse im allgemeinen die Gewebsatmung aller Organe mit Ausnahme der Schilddrüse fördert. *Autoreferat.*°°

**Igura, S.: Einfluß des Adrenalins auf die innersekretorischen Organe.** (*I. med. Klin., kais. Univ. Kyoto.*) Folia endocrinol. japon. Bd. **3**, H. 4, S. 863—928. 1927. (Japanisch.)

Um die Veränderungen der verschiedenen endokrinen Organe nach Adrenalininjektionen zu studieren, spritzte der Verf. erwachsenen Ratten täglich pro 100 g Körpergewicht je 0,05 bis 0,1 ccm einer 1proz. Adrenalinhydrochloridlösung ein und untersuchte 1—3 Wochen später die histologischen Veränderungen der innersekretorischen Organe der so behandelten Tiere. Die Resultate lassen sich, wie folgt, kurz zusammenfassen: 1. Die Schilddrüse zeigte einerseits Gewichtszunahme und anderseits das Bild des parenchymatösen Hyperthyreoidismus. 2. Das Gewicht der Thymusdrüse und die Zahl der Hassalschen Körperchen waren gewöhnlich vermindert und die Grenze zwischen der Rinde und dem Mark unklar. 3. An der Bauchspeicheldrüse fanden sich Verminderung des Gewichts und histologisch Atrophie der Pankreaszellen. 4. Die eosinophilen Zellen an den Vorderlappen der Hypophyse waren an Zahl vermindert und verkleinert, die Hauptzellen dagegen ziemlich vermehrt. 5. Die Nebenniere und Geschlechtsdrüse zeigten keine nennenswerten histologischen Veränderungen. *Autoreferat.*°°

**Schenk, Ferdinand: Über die Veränderungen der Rattenhypophyse nach operativer und Röntgenkastration.** (*Histol. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **91**, H. 3, S. 483—498. 1927.

Schenk hat an der trächtigen Ratte im wesentlichen eine Abnahme der Eosinophilie der betreffenden Zellen ohne Verminderung ihrer Zahl, daneben im Randgebiet des Vorderlappens fleckweise Anhäufungen stark eosinophiler Zellen mit pyknotischen Kernen feststellen können. Noch mannigfaltiger aber sind sowohl die Literaturangaben als die Bilder in der Hypophyse bei verschiedenen kastrierten Tierarten. Er hat auch Untersuchungen an Kaninchen und Katzen vorgenommen. Bei Ratten, an denen er die deutlichen Befunde Biedls bestätigen konnte, hat er außer der operativen die Röntgenkastration, letztere speziell bei männlichen Tieren, dem normalen Zustand gegenübergestellt. Die Präparate wurden an mit Hämatoxylin Heidenhain, Biondi-Lösung oder Eosin-Alaunhämatoxylin gefärbten Serienschnitten aus Zenker-Lösung untersucht. Am deutlichsten waren die Bilder bei der Ratte. Schon beim normalen Tier finden sich hier neben den Haupt- und eosinophilen Zellen, von welch letzteren mannigfache Farbtöne verschiedene Funktionsstadien andeuten, als dritte Zellform vereinzelte große, blasige, blaßgefärbte, granulierte Zellen, die man, auch wenn sie den Farbstoff nicht so fest halten wie beim Menschen, als basophile bezeichnen kann. Bei dem kastrierten Tiere aber finden sich als „Kastrationszellen" in größerer Menge große, durch Eosin schwachrötliche Zellen mit stärker gefärbtem Rand, die keine besondere Farbenaffinität zeigen. Es findet sich in ihnen neben dem dichteren, dem Zellkern sich anschließenden Material Vakuolenbildung bis zu siegelringartiger Ausfüllung des auf eine Randzone reduzierten Zellkörpers. Diese Zellen finden sich

schon vom 14. Tag an nach der Kastration, zunächst in der Nähe des Hypophysenspaltes, später durch die ganze Masse des Vorderlappens. Zahlreich sind darin — im Gegensatz zum normalen Tier — Mitosen. Dieselben Veränderungen treten auch bei der röntgenkastrierten Ratte, allerdings langsamer auf. Daß sie selbst bei hochgradigen Sterilisationsveränderungen nicht so akut erfolgen wie bei der operativen Kastration, rührt vielleicht davon her, daß das endokrine Gewebe nicht aus dem Körper entfernt, sondern in ihm langsam resorbiert wird. Beim Kaninchen hat Sch. die Kastrationszellen nicht, bei der Katze wenig deutlich gefunden. Er hat den Eindruck, als ob die Beziehungen der Keimdrüse zu den anderen Organen der inneren Sekretion sich in verschiedenem Grad und bei den verschiedenen Tieren verschieden manifestieren. Ein treffendes Beispiel dafür ist, daß beim kastrierten Menschen und der Maus die Nebennierenrinde vermehrt, beim Meerschweinchen vermindert gefunden wird. Die Verschiedenheit der Befunde bei Mensch und Ratte ist dabei wegen des weiten Abstandes beider in der Tierreihe nicht so auffallend als der divergierende Befund bei so nahe verwandten Arten wie Maus und Meerschweinchen. *Flesch* (Hochwaldhausen).$_{o}$

**Haberlandt, L.: Hormonale Sterilisierung weiblicher Tiere. Zentralbl. f. Gynäkol.** Jg. **51**, Nr. 23, S. 1418—1420. 1927.

Kurzer Bericht über die Versuche temporärer, hormonaler Sterilisierung durch subcutane Transplantation von Ovarien trächtiger Kaninchen und Meerschweinchen, durch Injektion von Ovarial-Opton (aus Ovarien trächtiger Kühe hergestellt von E. Merck, Darmstadt) und Placenta-Opton sowie durch perorale Darreichung der beiden letzten Präparate in Milch an Mäuse. Der ovulationshemmende Stoff, der sich auch in der Placenta vorfindet, wird von den Corpora lutea und den Theca-Luteinzellen des Ovars gebildet. Eine Schädigung des Muttertieres und nach Abklingen der Sterilität eine Schädigung der weiteren Nachkommenschaft wurde nicht beobachtet. *Kleinknecht* (Leipzig).$^{oo}$

## Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

**Colla, Silvia: Sulle correnti di riposo e di lesione dei Basidiomiceti.** (Über Ruhe- und Verletzungsströme bei Basidiomyceten.) (*Laborat. di fisiol., univ., Torino.*) Arch. di scienze biol. Bd. **10**, Nr. 3, S. 333—348. 1927.

Die Untersuchung einer Reihe von Basidiomyceten aus verschiedenen Gattungen und in verschiedenen Entwicklungsstadien (Ostwaldsche Kalomelelektrode, Galvanometer von d'Arsonval) ergab folgende Resultate: Der Hut ist positiv gegen Hymenium und Stiel, und zwar am stärksten in der Mitte. Das Hymenium ist am stärksten negativ. Querschnitte sind negativ gegen unverletztes Gewebe und auch Längsschnitte. Die EMK schwankt von Art zu Art. Sie ist am größten zwischen Hutmitte und unverletztem Stiel. Sie ist größer zwischen zwei Punkten unverletzten Gewebes, als zwischen zwei Schnitten. Sie ist am größten zur Zeit der Sporenbildung. Bei Beginn der Autolyse des Hutes kehrt sich die Stromrichtung um: der Hut wird negativ. *Beyer* (Freiburg).

**Schwartz, W., und H. Schwartz: Beiträge zur Biologie der plagiotropen Sprosse. I. Bildung oberirdischer Rhizome bei Epilobium hirsutum und Lysimachia vulgaris.** Flora, neue Folge, Bd. **23**, H. 1, S. 21—29. 1928.

Frühere Angaben von Vöchting und Goebel lassen darauf schließen, daß bei einigen Pflanzen, die naturgemäß unterirdische Rhizome bilden, zu Beginn und am Ende der Ruheperiode eine starke Neigung besteht, oberirdische Sprosse plagiotrop werden zu lassen. Diese Annahme wird durch die Versuche des Verf. bestätigt. — Epilobium hirsutum wurde dadurch veranlaßt, oberirdische plagiotrope Sprosse auszubilden, daß im Frühjahre die etwa 40 cm hohen, im Gewächshaus getriebenen Sprosse entgipfelt wurden. Die Achselknospen trieben dann aus. Die Blätter dieser Sprosse blieben klein, die Sprosse wuchsen horizontal, und an ihrem Ende bildeten sich Verdickungen, wie sie bei den Rhizomen der Wurzelbildung voranzugehen pflegen. Allmählich gingen diese Sprosse zum orthotropen Wachstum über und bildeten ein Gipfelstück mit gestauchten Internodien. Bilden die Rhizome oberirdische Sprosse, so entstehen auch dort zunächst Rosetten, also eine entsprechende Verkürzung der Internodien. — Auch der Hauptsproß kann vom orthotropen zum plagiotropen Wuchs umgestimmt werden. Das ge-

schieht, wenn er im Herbst geschnitten wird, das Gipfelstück den Winter hindurch im Wasser als Steckling behandelt und im Frühjahr gesetzt wird. Es krümmt sich der Zuwachssproß dann bis zur Horizontalen oder sogar darüber hinaus (Lastkrümmung), und die Blattentwicklung geht entsprechend zurück. — Gehen diese Sprosse wieder zum orthotropen Wachstum über, so sind die jüngsten Blätter unbehaart und unterscheiden sich ebenso wie bei den Rhizomsprossen auch sonst von den späteren behaarten Blättern. — In gleicher Weise entwickeln sich die Achselknospen von Rhizomen zu plagiotropen Sprossen, wenn diese Rhizome im Herbst jeweils über den Knoten zu Stecklingen aufgeteilt werden, und die Knospen dem Licht ausgesetzt werden. — Wie die unterirdischen Rhizome, so entwickeln auch die oberirdischen plagiotropen Sprosse Wurzeln. — Als Ursache der Umstimmung vom orthotropen zum plagiotropen Wuchs nimmt der Verf. eine Anhäufung der Assimilate in den Pflanzen bzw. Pflanzenteilen an. Auf dieselbe Ursache führt er auch das Austreiben der Beiknospen von Lysimachia vulgaris zurück, das ebenfalls zur Ausbildung oberirdischer Rhizome führt. Das Austreiben dieser Knospen wurde dadurch herbeigeführt, daß die Pflanzen im Herbst aus dem Erdboden genommen wurden und in Wasserbehältern in hellen Gewächshäusern weiterkultiviert wurden. *R. Stoppel* (Hamburg).

**Rawitscher, Felix: Weitere Beiträge zum Windeproblem. (Vorl. Mitt.)** Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 10, S. 646—653. 1928.

Es wird nachgewiesen, daß die plagiotropen Seitensprosse, die an Pharbitis hispida nach Entfernung des Spitzentriebes sich bilden, Kreisbewegungen um eine geneigte Achse ausführen und dabei ständig dieselbe Seite nach oben kehren können. Ähnliches wird von orthotropen Sprossen berichtet, die sich unter dem Einfluß einseitiger Belichtung schief stellen. Daraus und aus der wiederholten Feststellung, daß die Kreisbewegungen auch an der horizontalen Klinostatenachse vor sich gehen, sogar bei Seitentrieben, die sich erst am Klinostaten entwickelt haben, zieht Rawitscher den Schluß, daß die Kreisbewegungen der Windepflanzen autonom vor sich gehen können. Dieser Folgerung stimme ich durchaus zu, zumal da ich kürzlich ähnliche Beobachtungen machte, die in einer jüngeren Veröffentlichung ebenfalls kurz mitgeteilt wurden. Wenn jedoch R. in einer solchen Autonomie einen Widerspruch zur Überkrümmungstheorie erblickt, so dürfte das auf einer irrtümlichen Auslegung dieser Theorie beruhen. *H. Gradmann* (Erlangen).

**Leick, Erich: Untersuchungen über den Einfluß des Lichtes auf die Öffnungsweite unterseitiger und oberseitiger Stomata desselben Blattes. I. Tl.** (*Botan. Inst., Univ. Greifswald.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **67**, H. 4, S. 771—848. 1927.

Über die Öffnungsweite der Stomata unter dem Einfluß der verschiedensten Bedingungen liegen bereits verschiedene Beobachtungen und Untersuchungen vor, die Verf. in der Einleitung bespricht. Er selbst bringt eine gründliche Untersuchung über den Einfluß des Lichtes auf die Öffnungsweite der Stomata, wobei direkte mikroskopische Beobachtung mit der indirekten Kobaltmethode verbunden wird. Für die Herstellung von normiertem Kobaltpapier mit abgestufter Empfindlichkeit wird eine neue Methode beschrieben. Bei Vergleich der unter verschiedenen Belichtungsverhältnissen ermittelten Rötungszeiten und der gleichzeitig gemessenen Spaltenarealen ergab sich bei ungefähr gleicher Spaltenzahl auf den beiden Blattseiten ein weitgehend übereinstimmendes Verhältnis, solange die Spaltenapertur nicht zu geringfühig ist und das Verhältnis der beiderseitigen Öffnungsareale nicht über 1 : 3 hinausgeht. Bei sehr differenten Öffnungsarealen erkennt man zwar noch gleichsinniges Fallen oder Steigen der Verhältniszahlen, aber keine auch nur annähernde Übereinstimmung derselben mehr. Weiter wurde ermittelt, daß trotz gleicher Öffnungsweite der Stomata die Wasserdampfabgabe ganz verschieden sein kann. Weitere Untersuchungen befassen sich mit der Häufigkeit, der Eigenart und den Spaltenzahlen amphistomatischer Blätter. Nach dem bisher vorliegenden Material kommt Amphistomatie etwa bei der Hälfte der einheimischen Gewächse vor. Dabei lassen sich iso-, hypo- und epiamphi-

stomatische Blätter unterscheiden, je nachdem, ob beide Blattseiten gleiche Stomatazahlen besitzen oder die Ober- bzw. Unterseite bevorzugt ist. Da sich im Laufe der Blattentwicklung nicht nur die absoluten Spaltöffnungszahlen an Ober- und Unterseite verschieben, sondern auch deren Verhältnisse zueinander, so läßt sich die Spaltöffnungsverteilung nur an ausgewachsenen Blättern eindeutig ermitteln. Blätter mit oberseitigen Stomata zeichnen sich fast stets durch schwere Benetzbarkeit aus. Der Amphistomatie kommt nicht die Bedeutung eines systematischen Merkmals zu, ferner lassen sich auch keine Beziehungen zum Standort, zur Größe, Gestalt und dem anamischen Bau des Blattes feststellen. Die Zahl der Stomata, auf die Flächeneinheit bezogen, ist bei amphistomatischen Blättern in der Regel geringer als bei solchen mit nur einseitigen Stomata. Unter den amphistomatischen Blättern gibt es solche, deren Stomata an Ober- und Unterseite sich lichtphysiologisch gleich verhalten, während andere mehr oder minder große Unterschiede aufweisen. Bei verschiedenem Verhalten der ober- und unterseitigen Stomata tritt in der Regel bei den oberseitigen die Öffnungstendenz innerhalb eines viel engeren Zeitintervalls zutage als bei den unterseitigen; nur in vereinzelten Fällen scheint es umgekehrt zu sein. Bei künstlicher Verdunklung pflegt sich auf beiden Seiten eine Schließtendenz der Spalten bemerkbar zu machen, die auf der Oberseite schon nach kurzer Zeit oft zu völligem Spaltenverschluß führt, während auf der Unterseite die Verengung der Apertur vielfach nur sehr langsam fortschreitet. Das bedeutet aber für die unterseitige Stomata nicht, daß sie eine träge Reaktionsfähigkeit besitzen, im Gegenteil, da sie ja schon beim Hellwerden auf geringeren Lichtreiz reagieren als die oberseitigen, daß sich die Öffnungstendenz auf ein viel weiteres Lichtintervall erstreckt. Das Ergebnis der direkten Sonnenbestrahlung läßt sich dahin zusammenfassen, daß die oberseitigen Stomata auf optimalen, die unterseitigen auf maximalen Lichtgenuß eingestellt sind. Das verschiedene Verhalten der ober- und unterseitigen Stomata läßt eine Zurechnung der Ober- und Unterseite ein und desselben Blattes zu ganz verschiedenen Loftfieldschen Typen zu. Besonders ausführliche Versuche wurden mit den Blättern von Galanthus nivalis angestellt, die unter den untersuchten Monokotylenblättern die ausgeprägtesten Unterschiede aufweisen. Schließlich wird auch versucht, die gewonnenen Resultate ökologisch auszuwerten. *J. Kisser* (Wien).

**Goebel, K. von: Heliophile Pflanzen.** Palaeobiologica Bd. **1**, Tl. 1, S. 79—86. 1928.

Ältere Angaben (Wiesner, Neger) heben hervor, daß von den Pflanzen nicht so sehr das direkte Sonnenlicht ausgenutzt wird als das diffuse Tageslicht. Neger betont die Zweckmäßigkeit dieser Einrichtung. Der Verf. zeigt in der vorliegenden Arbeit, daß diese Behauptung durchaus nicht für alle Pflanzen zutreffend ist, sondern daß es eine ganze Anzahl von Gewächsen gibt, die ihre Blätter immer möglichst senkrecht zum Einfall der direkten Sonnenstrahlen einstellen. Da sich der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen im Lauf des Tages ändert, so können nur solche Blätter die Stellung ihrer Spreiten entsprechend verändern, die mit Gelenken versehen sind. Er bezeichnet sie als heliophile Pflanzen und führt eine Reihe von Beispielen aus den verschiedensten Pflanzenfamilien an. Neben solchen Pflanzen, deren Blattspreiten sich morgens in die Vertikale nach Osten gekehrt, abends ebenso nach Westen, mittags hingegen in Horizontallage einstellen, gibt es andere besonders unter den Leguminosen, bei denen die einzelnen Teilblättchen nicht in gleichem Maße befähigt sind, sich nach der Himmelsrichtung zu orientieren. So ist z. B. bisweilen das Endblättchen eines dreiteiligen Phaseolusblattes nachgiebiger als die Seitenblättchen. Derartige heliophile Pflanzen sind nicht so sehr in den gemäßigten Zonen zu finden als in den Tropen, wo die Pflanzen vielfach mehr einem hohen Lichtgenuß angepaßt sind. In diesen Gegenden sind auch heliophile Blüten zu finden. Die Blütenköpfe von Coreopsis tripteris und Laya elegans wendeten sich nach Beobachtung des Verf. z. B. morgens nach Osten, abends nach Westen, während sie um die Mittagszeit aufgerichtet waren. Derartige Erscheinungen können natürlich nur an sehr sonnigen Standorten beobachtet werden. *R. Stoppel.*

# Formwechsel.

**Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung.** *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

**Chodat, R., et W.-H. Schopfer: Carotine et sexualité.** (Karotin und Sexualität.) (*Inst. de botan., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Physique et d'Histoire Natur. de Genève Bd. **44**, Nr. 3, S. 176—179. 1927.

Anknüpfend an Beobachtungen und Angaben Blakeslees, welcher von der Möglichkeit spricht, den Unterschied im Karotingehalt zur Bestimmung des Geschlechts auch bei höheren Pflanzen heranzuziehen, haben es die Verff. unternommen, den gelben, ölartigen Körper, welcher besonders in den „+"-Progameten von Mucor hiemalis in großer Menge vorhanden ist, chemisch näher zu untersuchen: Das Fehlen von Stickstoff, die Löslichkeitsverhältnisse, die Blaufärbung mit $H_2SO_4$, vor allem aber der spektroskopische Befund machen es sehr wahrscheinlich, daß es sich auch hier tatsächlich um Karotine handelt. Der Nachweis von Xanthophyll gelang nicht, wohl aber war Cholesterin in nennenswerten Mengen feststellbar. Außer Blakeslee wird vor allem auch Joyet-Lavergne zitiert, welcher annimmt, daß sich sowohl die tierischen wie die pflanzlichen Sexualzellen durch ganz bestimmte physikalisch-chemische Charaktere unterscheiden lassen. So sollen u. a. die im weiblichen Sinne polarisierten Zellen die Eigenschaft besitzen, vermöge ihrer größeren Fettreserven Osmiumsäure zu reduzieren, was die männlichen Gameten angeblich nicht oder doch in geringerem Grade vermögen. Diese biologischen Charaktere sind also ebenso, wie gewisse morphologische, als sekundäre Geschlechtsmerkmale aufzufassen. Auf Grund dieser Befunde wäre bei den heterothallischen Pilzen den „+"-Stämmen der weibliche, den „—"-Stämmen der männliche Sexualcharakter zuzuerkennen. Das Zustandekommen dieser Unterschiede wird physiologisch durch die intensivere Stoffwechseltätigkeit bei den weiblichen Pflanzen erklärt (stärkere Reservestoffanhäufung in den Eizellen usw.), was naturgemäß zu einer stärkeren Anhäufung von Lipoiden einerseits, von Karotinen andererseits führen müsse. *E. Esenbeck* (München).

**Wilcox, Marguerite S.: The sexuality and arrangement of the spores in the ascus of Neurospora sitophila.** (Die Sexualität und Anordnung der Sporen im Askus von Neurospora sitophila.) (*Bureau of plant industry, Washington.*) Mycologia Bd. **20**, Nr. 1, S. 3—17. 1928.

Im Gegensatz zu den ausführlichen Studien über den Heterothallismus bei den Basidiomyzeten sind die Geschlechtscharaktere der Einzelsporen bei den heterothallischen Askomyzeten nur wenig bekannt. Die wenigen vorliegenden Untersuchungen in dieser Richtung beziehen sich auf Ascobolus carbonarius und einige Arten aus der Neurospora-Gruppe. Während bei den 4sporigen Formen die Geschlechtsdifferenzierung im ersten Teilungsschritt erfolgt, schien es von vornherein wahrscheinlich, daß bei den 8sporigen die Geschlechtertrennung erst im zweiten Teilungsschritt erfolgen würde. Im Gegensatz zu den Basidiomyzeten kann bei den Askomyzeten, besonders wenn es sich um Formen mit langen, schmalen Ascis handelt, die Stellung der Tochterkerne und die Orientierung der Spindeln — neben den Ergebnissen der Einsporkultur — sehr wohl als Anhaltspunkt für die Geschlechtsverteilung dienen. Ein Vergleich der diesbezüglichen Angaben aus der Askomyzeten-Literatur (es liegen für etwa 30 Arten Untersuchungen vor) läßt erkennen, daß bei Formen mit langen Ascis tatsächlich der erste und oft auch der zweite Teilungsschritt longitudinal orientierte, der dritte hingegen sehr oft transversale Spindeln aufweist. Auf diesen theoretischen Betrachtungen fußend, hat Verf. die Untersuchungen angestellt und ist dabei für Neurospora sitophila zu folgendem Ergebnis gekommen: Nach dem zytologischen Befund rücken die Kerne im ersten Teilungsschritt so weit auseinander, daß nach der zweiten Mitose die 2 Tochterkerne in jeder Häfte des Askus symmetrisch angeordnet sind. Der dritte Teilungsschritt zeigt transversale Spindeln. Da nun bei derartig schmalen Ascis eine

sekundär erfolgende Verlagerung der Kerne nach erfolgter Mitose schwer möglich sein dürfte, liegen immer je 2 Kerne, — bzw. später Askosporen-, gleicher Herkunft hintereinander, so daß im ganzen 4 verschiedene Möglichkeiten der Sporenanordnung im Askus gegeben sind: Die angestellten Einsporkulturen ergaben völlig übereinstimmende Resultate. Bezeichnet man die Geschlechtscharaktere der Sporen mit A und B, so ergeben sich in Theorie und Praxis folgende 4 Möglichkeiten der Sporenanordnung: 1. AA, BB, AA, BB; 2. BB, AA, BB, AA; 3. AA, BB, BB, AA; 4. BB, AA, AA, BB. Entsprechend der paarweisen Anordnung gleichwertiger Sporen muß die Geschlechtertrennung nach dem zweiten Teilungsschritt erfolgen: Denn sonst müßten entweder — bei Trennung im ersten Schritt — je 4 gleichwertige Sporen an den beiden Askusenden zu finden sein, oder aber — Trennung erst im dritten Teilungsschritt — müßten die Sporen alternieren. *E. Esenbeck* (München).

**Kharbusch, S. S.: Contribution à l'étude des phénomènes sexuels chez les ustilaginées.** (Beitrag zum Studium der Geschlechtsverhältnisse bei den Ustilagineen.) Ann. des sciences natur., botan. Bd. **9**, H. 2, S. 285—297. 1927.

Die Arbeit knüpft an Dangeards Untersuchungen aus dem Jahre 1892 an und will im Entwickelungsgang der Gattungen Ustilago, Doassansia und Entyloma sowohl den Zeitpunkt, wie das Organ ermitteln, wo die Kernverschmelzung erfolgt, um damit gleichzeitig eine Bestätigung der Behauptung Dangeards zu erbringen, daß den Ustilagineen tatsächlich eine sexuelle Fortpflanzung eigen sei. Untersucht werden zunächst drei Ustilagoarten (U. Avenae, Hordei und hypodytes), ferner Entyloma Ranunculi. Aus den in kurze Glieder sich abteilenden Hyphen differenzieren sich Vesikel, welche den Wert von „Oogonien" haben und deren beide Kerne in späteren Entwickelungsstadien zu einem einzigen verschmelzen, dem Sexualkern; gleichzeitig umgibt sich das Plasma mit einer in Endo- und Exospor sich differenzierenden Membran. Die solchermaßen im Innern sich bildenden Sporen werden nach dem Vorgange Dangeards als „Oosporen" aufgefaßt. Auch bei den beiden anderen Ustilagoarten scheint der Vorgang im wesentlichen derselbe zu sein, nur etwas schwerer verfolgbar. Die Entwickelung von Entyloma Ranunculi ließ sich besonders gut am Mesophyll von Ficaria und von R. sceleratus studieren, da die reifen Oosporen mehr im Innern, die jungen Oogonien mehr am Rande der für diese Art charakteristischen Flecken zu finden sind. Auch hier war das Zwei- und Einkernstadium wiederum gut zu verfolgen, ebenso auch der Verschmelzungsvorgang bis in alle Einzelheiten. Was die Vorgänge bei der Keimung betrifft, so vollzieht sich die Kernteilung meistens mitotisch; die Zahl der Teilungen des Sexualkernes schwankt je nach der Art (bei U. Hordei zwei, bei U. Avenae nur eine Mitose, bei Entyloma drei aufeinander folgende Teilungen!). Bei Ustilago glaubt Verf. vier Chromosomen in der Äquatorialplatte festgestellt zu haben! Im übrigen werden die Angaben Dangeards über die weiteren Vorgänge bei der Promycelbildung bestätigt. Alle Beobachtungen des Verf. über die Keimung haben keinerlei Anhaltspunkte dafür geliefert, daß andere Kernfusionen existieren als die, welche man immer bei der Bildung der „Oospore" findet. Insonderheit will Verf. nichts von den Promycelverschmelzungen, wie sie von Lutmann und anderen angegeben werden, gesehen haben! Anschließend an die Wiedergabe der eigentlichen Untersuchungsergebnisse wird noch eine Gruppierung der einzelnen Ustilagineen hinsichtlich ihres Verhaltens zur Wirtspflanze gegeben: Die hauptsächlichsten Erscheinungen sind: Hypertrophie der Blätter (Entyloma), Befall und Atrophie der Blütenteile (Ustilago Avenae), Deformation des Stengels (U. hypodytes). An dem Beispiel von Entyloma werden schließlich noch die cytologischen Veränderungen, welche die Zellen der Wirtspflanze erfahren, geschildert: Fast völliges Schwinden der Intercellularen, Hypertrophie der Kerne, Vermehrung der Nucleolen, Umbildung der Chloroplasten u. a. m. Die übrigen untersuchten Ustilagineen zeigten im wesentlichen die gleichen Erscheinungen. Als Kuriosum darf vielleicht vermerkt werden, daß die umfangreiche Arbeit, welche deutsche Botaniker auf dem Gebiete der Ustilagineenforschung in den letzten Jahr-

zehnten leisteten, von dem Verf. mit keinem Worte, weder im Text noch als Literaturzitat, erwähnt wird. *E. Esenbeck* (München).

● **Ulbrich, E.: Biologie der Früchte und Samen (Karpobiologie). (Biol. Studienbücher. Hrsg. v. Walther Schoenichen. Bd. 6.)** Berlin: Julius Springer 1928. VII, 230 S. u. 51 Abb. RM. 12.—.

In der Einleitung (allg. Teil) sind die wichtigsten Begriffe und Tatsachen der Karpologie zusammengestellt; formale, morphologische, entwicklungsgeschichtliche und ökologische Fragen der Fruchtkunde werden behandelt. So wird u. a. eingegangen auf: Selbstbestäubung und Fremdbestäubung, autonome, stimulative und induzierte Parthenokarpie, Apogamie, Zusammenhang zwischen Fruchtbarkeit und Umwelt, Wirksamkeit (Entfernung und Zeit) der Verbreitungsmittel und Verbreitungseinrichtungen, Pflanzenstraßen und Pflanzenwanderung, Bedeutung der Verbreitungsmittel für Pflanzensoziologie und Pflanzengeographie, Rolle des Menschen bei der Frucht- und Samenverbreitung. Im Hauptteil (spez. Teil) werden alle Verbreitungsweisen und Verbreitungseinrichtungen eingehend dargestellt. Nahverbreitung und Fernverbreitung, Selbstverbreitung und Fremdverbreitung (Autochorie und Allochorie) werden erörtert. Die so vielgestaltige Fremdverbreitung mit ihren so mannigfachen Einrichtungen ist in übersichtliche Gruppen und Untergruppen gegliedert; die Hauptgruppen sind durch die Verbreitungsfaktoren (Tier, Wind, Wasser), die Untergruppen durch morphologische Übereinstimmungen gegeben. Alle Verbreitungstypen sind ausführlich behandelt. Zum Schluß wird noch kurz auf die Polychorie (Verbreitung durch verschiedene Faktoren), die Heterokarpie (Verschiedenfrüchtigkeit) und die unechte Viviparie (vegetative Vermehrung in der Blütenregion) eingegangen. Das Werk hilft mit seiner übersichtlichen und klaren Zusammenstellung aller Samenverbreitungstypen einem vorhandenen Bedürfnis ab. *W. Riede* (Bonn).

**Brown, H. W., and W. W. Cort: The egg production of Ascaris lumbricoides.** (Die Eiproduktion von A. l.) (*Dep. of helminthol., school of hyg. a. public health, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Journ. of parasitol. Bd. **14**, Nr. 2, S. 88—90. 1927.

Die tägliche Eiproduktion von Darmparasiten kann relativ genau errechnet werden, wenn durch Probezählungen und entsprechende Umrechnung die Zahl der täglich im Kot des Trägers ausgeschiedenen Eier festgestellt und dann durch die Zahl der bei Anwendung einer kräftigen Wurmkur herausbeförderten weiblichen Würmer dividiert wird. Solche Zahlen liegen für einige Trematoden und Nematoden vor und werden jetzt für Ascaris lumbricoides gegeben: tägliche Eiproduktion eines ♀ bis 245 000 Eier, auf je 1 g des Körpergewichts des Wurms berechnet etwa 2000. Männchen und Weibchen des Wurms finden sich in starken Infektionen in ungefähr gleicher Zahl. Umrechnungen nach Eizählungen bei Eingeborenen von Panama bzw. China ergeben, daß ein Individuum durchschnittlich 50—70 Spulwürmer enthält. Die hohe Eiziffer zeigt, daß trotz der Widerstandsfähigkeit der Eier die Verlustziffer sehr hoch sein muß. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

**Brown, H. W.: A study of the regularity of egg-production of Ascaris lumbricoides, Necator americanus and Trichuris trichiura.** (Untersuchung über die Regelmäßigkeit der Eiproduktion von A. l. usw.) (*Dep. of helminthol., school of hyg. a. public health, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Journ. of parasitol. Bd. **14**, Nr. 2, S. 110 bis 119. 1927.

Anschließend an Arbeiten von Stoll wird bestätigt, daß bei den im Titel genannten Würmern die tägliche Eiproduktion mit großer Regelmäßigkeit und Gleichheit erfolgt, beim Spulwurme etwa 200 000, beim Hakenwurm 3000 Eier täglich. Die Schwankungen, die sich aus Ungleichheit in der Produktion der Faeces seitens des Trägers ergeben, und Variabilitätskoeffizienten der Eimenge pro Tag und Gramm der Faeces sind dabei berücksichtigt. Eizählungen gestatten daher einen Rückschluß auf die Menge der im Träger vorhandenen Eier einer Wurmart. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

**Hamm, Albert Harry: On the epigamic behaviour of Hilara maura, Fab., and two allied species.** (Über das Verhalten von Hilara maura Fab. und zwei verwandten Species vor und während der Paarung.) (*Hope dep. of zool., Oxford univ. museum, Oxford.*) Proc. of the Roy. Soc., Ser. B, Bd. **102,** Nr. B 718, S. 334—338. 1928.

Appendix zu Eltringham, On the production of silk by species of the genus Hilara Meig. (Diptera). — Eng mit der Paarung in Zusammenhang steht, wie Verf. aus eigenen Beobachtungen und Experimenten folgert, die längst bekannte Erscheinung, daß Hilara im Fluge einen mit Seidenfäden oder mit einem mehr oder weniger vollständigen Seidenkokon umsponnenen Gegenstand mit sich trägt. Während der Schwarm der Hilara sich über irgendeinem Wasserspiegel tummelt, greift das Männchen ein auf der Wasserfläche treibendes Insekt, etwa eine Aphide, eine kleine Mücke, auch selbst eine Hilara, auf, umspinnt es, mischt sich wieder in den Schwarm der Artgenossen und nähert sich fliegend einem Weibchen. In der Copula bleiben Männchen und Weibchen beide fliegend. Das Männchen auf dem Weibchen. Die Beute ist an das Weibchen übergegangen und wird jetzt von diesem getragen. Sie hat offenbar als ein Stimulans auf das Weibchen gewirkt. Daß sie bei Hilara maura nicht mehr die Bedeutung eines Nahrungskörpers hat, ergibt sich aus Versuchen, bei welchen Pflanzenpartikel, wie Knospenschuppen, Staubfäden der Butterblume, Blütenblättchen des Gänseblümchens („Daisy" = Bellis), auf das Wasser gestreut, nicht minder begierig aufgegriffen wurden. Manchmal erwiesen sich die Seidenhüllen sogar als leer. Es war dann anscheinend die Spinntätigkeit des Männchens durch ein aufgegriffenes Objekt angeregt und wurde auch nach Entgleiten der Beute fortgesetzt. — Für Hilara quadrivittata Meig. wird festgestellt, daß sie Pflanzenpartikel verschmäht. Das Männchen spinnt keinen vollständigen Kokon. — Von den besonders zierlichen kometenähnlichen Kokons der an Waldplätzen unter niedrigen Baumzweigen schwärmenden Hilara pilosa Zett. wurden 9 auf ihren Inhalt geprüft: 3 enthielten kleine Insekten, 6 waren leer. *Kuhlgatz* (Berlin).

**Schwerdtfeger, F.: Untersuchungen über die Entwicklung des weiblichen Geschlechtsorgans von Melolontha melolontha L. während der Schwärmzeit.** (*Zool. Inst., Forstl. Hochsch., Hann.-Münden.*) Zeitschr. f. angew. Entomol. Bd. **13,** H. 2, S. 267 bis 300. 1927.

Hauptzweck vorliegender Arbeit war es, eine Methodik zu finden, die es gestattet, den Reifegrad jedes gefangenen Maikäferweibchens leicht zu bestimmen. Zu diesem Behufe wird zunächst eingehend die Morphologie des unentwickelten weiblichen Genitalsystems untersucht, vorwiegend an Tieren, die Ende April, also kurz vor Beginn der Schwarmzeit, aus der Erde gegraben waren. Die Zahl der Eiröhren, die sich am Ende zu einem gemeinsamen, allmählich in den Eileiter übergehenden Trichter vereinigen, beträgt rechts wie links im allgemeinen je 6 (7,26% Ausnahmen), die der in einer Röhre liegenden, noch fast kugelrunden und durchsichtigen Eier durchschnittlich 6, von denen das unterste etwa 1 mm, das oberste 0,5 mm oder $< 0{,}5$ mm Durchmesser hat. Über die aus Messungen gewonnenen Mittelwerte für die Größe der einzelnen Teile des Genitalsystems gibt eine Tabelle Auskunft. Dieser noch völlig unreife Geschlechtsapparat des „Erdkäferstadiums" entwickelt sich im Laufe der Schwarmzeit bis zur Reife, die sich vor allem in einem vom Größerwerden der 2—3 untersten Eier abhängigen Wachstum der Eiröhren äußert. Diese Eier nehmen ellipsoide Gestalt an und werden weißlich-undurchsichtig. Um einen genauen Maßstab für den jeweiligen Grad der Eireife zu erhalten, suchte Verf. das Volumen der einzelnen Eier zu bestimmen, und zwar nach der Inhaltsformel für Rotationsellipsoide: $4/3\,\pi\,ab^2$. Bei der vergleichenden Betrachtung genügt aber die Feststellung des Produkts $ab^2$, wo $a$ die halbe große, $b$ die halbe kleine Achse des Ellipsoids darstellt. Dieses Produkt wird „Eifaktor" genannt und beträgt im arithmetischen Mittel für die Eier kurz vor oder eben nach dem Verlassen der Erde untersuchter unreifer ♀ 0,21 (0,14 und 0,29 als Minimal- und Maximalwert), für frisch abgelegte Eier 2,09 (1,02 bzw. 3,37) oder als Mittelwert, aus

einer Variantenreihe berechnet, $M = 2{,}105 \pm 0{,}555$ und als Mittelwert des Eivolumens $M_1 = 9{,}023$ cmm $\pm$ 2,325. Der beträchtliche Eigrößenunterschied ist natürlich für eine Beurteilung des Reifegrades sehr günstig. Eine Korrelation zwischen Käfergröße und Eiröhenlänge ließ sich nicht nachweisen. Ebenso verbietet die beträchtliche Variationsbreite der Eiröhrenlängen ihre Verwendung als Gradmesser der Reife. Im Einklang mit Scheidter ergab sich aus zahlreichen Versuchen weiterhin, daß eine Entwicklung des Genitalsystems ohne Nahrungsaufnahme seitens der Käfer unmöglich ist. Auch die Temperatur hat auf die Eireifung Einfluß, wie Kälteexperimente zeigten. Es folgen dann genaue Angaben über die Zahl der Eier, die ein ♀ legt ([8—] 12—30 [—31]); der experimentelle Nachweis einer zweiten Eiablage, deren Existenz aber für wahrscheinlich gehalten wird, konnte nicht erbracht werden; Bemerkungen über den Zustand der Geschlechtsorgane nach der Eiablage beschließen dieses Kapitel. Tabellenreich ist das nächste, das sich mit der Dauer der Eireife beschäftigt; diese nimmt je nach den Witterungsverhältnissen 2—3 Wochen von Beginn der Schwarmzeit an in Anspruch (contra Jegen). Weiter folgen sehr genaue Ermittlungen des Gewichtes der schwärmenden Käfer, wobei festgestellt wird, daß das der ♂ ständig auf und ab schwankt, während das der ♀ allmählich ansteigt, dann kulminiert, wieder fällt, um von neuem anzusteigen und wieder abzusinken. Das steht offenbar im Zusammenhang mit der Eireifung, da die Kurve der Gewichtszunahme beim ♀ auch deutlich von der Temperatur abhängig zu sein scheint; der Kurvenverlauf spricht für das Vorhandensein zweier Eischübe. Die Größe der ♀ bleibt während der Schwarmzeit konstant und beträgt im Mittel 28,03 mm $\pm$ 1,27; für die ♂ ermittelte Verfasser 27,98 mm $\pm$ 1,36, so daß praktisch keine sexuellen Unterschiede in dieser Hinsicht bestehen. Große Formelreihen geben dann noch Auskunft über die Gesamtzahl und die Zahl der reifen und unreifen Eier in den Eiröhren. Um nun die Maikäfer-♀ nach ihrem jeweiligen Reife- und Legezustand bestimmen zu können, genügen für die Praxis oft schon Massengewichtsmessungen. Für eingehendere Untersuchung ist aber nötig, festzustellen, ob das ♀ schon kopuliert hat (Begattungszeichen vorhanden!). Dann spielen Ermittlung des Eifaktors und der Gesamteizahl eine Hauptrolle für die Reifegradbestimmung. Schließlich kann als Kriterium für stattgehabte Eiablage noch das Vorhandensein „gelber Körper" gelten. In einem Anhang bringt Verf. eine Rechentabelle, die das sofortige Ablesen des Eifaktors bei Bekanntsein der Eilänge und -breite gestattet, sowie eine Auseinandersetzung mit Jancke. Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, daß dieser biologisch bemerkenswerten Arbeit auch ein großes praktisches Interesse, die Bekämpfung des schädlichen Maikäfers betreffend, zukommt.

*Grimpe* (Leipzig).

**Boldyrev, B.: Einige Daten über die Spermatophoren-Befruchtung bei den Insekten.** Russkoe entomologičeskoe obozrenie Bd. **21**, Nr. 1/2, S. 133—136. 1927. (Russisch.)

Vorläufige Mitteilung. Verf. bringt Beschreibungen der Spermatophoren zahlreichen Vertreter der Mantiden, Acridodea und Grylliden. Für manche Arten sind auch genaue Angaben über den Befruchtungsvorgang und das Schicksal des Spermatophors angeführt. *Končck* (Berlin).

**Alissov, P., und A. Jegorov: Die Wirkung von Spermieninjektionen auf die Konzeptionsfähigkeit. (Ein Versuch der genauen Dosierung des Antigens.)** Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. 8, Nr. 20, S. 247—258 u. dtsch. Zusammenfassung S. 258—259. 1927. (Russisch.)

Subcutane Injektion von lebenden wie toten Spermatozoen in größerer Menge (bis zu 4 Milliarden) verringern die Konzeptionsfähigkeit und die Trächtigkeitsdauer von Kaninchen und Meerschweinchen nicht, „obgleich in einigen Fällen eine deutlich erhöhte spermatotoxische Wirkung des Serums nachweisbar war". *Wagner* (Kowno).

**Murata, M., und K. Adachi: Über die künstliche Erzeugung des Corpus luteum durch Injektion der Placentarsubstanz aus frühen Schwangerschaftsmonaten.** (*Pathol.*

*Inst., med. Akad., Osaka, Japan.*) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **92**, H. 1, S. 45—71. 1927.

Die Versuche der Verff. schließen sich an eine 1920 von T. Hirose in einer japanischen Zeitschrift (Kinki-Fujinka-Gakkai-Zasshi **16**) veröffentlichte Arbeit an, deren Ziel der Nachweis einer inneren Sekretion der Zottenepithelien war. Hirose hatte dabei feststellen können, daß Placentaemulsion aus den drei ersten Schwangerschaftsmonaten in den Ovarien damit behandelter Kaninchen zur Bildung von Corpora lutea führt, unter Auftreten von Wachstumserscheinungen am Uterus, wie sie sonst der Brunst sich anschließen. Die Verff. haben diese Versuche am Kaninchen, das nur ausnahmsweise spontane Ovulation zeigt, weiter geführt; sie verwendeten dazu menschliche Placenten aus dem 2. und 3. Graviditätsmonat, die im Eisschrank in Äther aufbewahrt wurden. Jeweils 0,2—0,5 g, davon wurden in destilliertem Wasser gut verrieben bis zu 7 Tagen hintereinander intraperitoneal, später auch intravenös, wobei die Wirkung noch intensiver war, injiziert. Da sich gezeigt hat, daß die Wirksamkeit durch Trocknen nicht wesentlich beeinträchtigt wird, stellen die Verff. das Material jetzt in der Weise dar, daß sie frische Substanz mit Aceton versetzen, trocknen, pulverisieren und dann in Wasser, dem etwas Alkohol oder Karbol zugesetzt ist, mehrere Tage im Schüttelapparat behandeln. Außer Placenta hat sich noch gleichartig behandeltes Chorionepitheliom, auch aus einer Lungenmetastase, als gleichartig wirksam erwiesen. Die Versuchstiere reagieren verschieden je nach dem Stand ihrer geschlechtlichen Entwicklung, am wenigsten, wenn sie noch weit zurück sind. Bei ganz jungen Kaninchen kommt es nicht zur Bildung von eigentlichen C. lut. Als Typ erscheinen die Beobachtungen an der Geschlechtsreife nahestehenden Tieren; hier bilden sich bei den fortgesetzten Injektionen 10—20, aber oft auch vielmehr, bis zu 100 C. lut. Während bei solchen Tieren spontane Ovulation noch ausgeschlossen werden kann, zeigen sich die Ovarien vergrößert. Sie enthalten außer Graafschen Follikeln zahlreiche kleine Knötchen, die oft einen deutlichen Blutpunkt oder blutigen Liquor zwischen oder umschlossen von Luteinzellen enthalten. Namentlich die blutigen Liquor einschließenden C. lut. sind größer als die physiologischen, denen sie aber in ihrer Struktur gleichen. Eigenartig ist, daß sich sehr oft innerhalb des C. lut. noch eine Eizelle findet, meist bereits in einem Zustand beginnender oder fortgeschrittener Degeneration. Auch die interstitiellen Zellanhäufungen (Pubertätsdrüse) treten deutlicher hervor, so daß man die Gesamtheit des Befundes als eine verfrühte, durch die Injektionen hervorgerufene Reife ansehen kann. Die bluthaltigen C. lut. dieser Versuche sind solche, bei denen die C. lut.-Bildung eingesetzt hat, als wegen der tiefen Lage noch kein Follikelsprung stattfinden konnte, während die anderen C. lut. nach dem Austritt des Eies wie die physiologischen entstanden sind. Die C. lut.-Bildung ist von der vorangegangenen Ovulation unabhängig. Die zeitliche Verkettung beider Vorgänge ist aber wichtig, weil durch die Existenz des C. lut. die Anregung der Uterusschleimhaut zur Herstellung des prägraviden Zustandes ausgelöst wird. Sehr gut lassen sich die histogenetischen Vorgänge des Hervorgehens der Lutein- aus den Granulosazellen verfolgen, von der Vergrößerung der Graafschen Follikel schon nach der ersten Einspritzung bis zur ausgesprochenen Hypertrophie der sich schichtenden Granulosa und dem Einwachsen der Capillare in die hyperplastisch gewucherte mehrschichtige Luteinzellenmasse. An den in nicht geplatzten Follikeln verbliebenen Eizellen war hin und wieder die Polzellenbildung zu beobachten, doch muß dahingestellt bleiben, ob alle Eizellen Reifeteilungen durchmachen. Die Liquorbildung in den C. lut. muß als Transsudationserscheinung angesehen werden. Die gebildeten C. lut. verfallen bei Aussetzen der Einspritzungen, aber auch bei fortgesetzter Durchführung nach etwa 10 Tagen der Blüte der Rückbildung. Welche Substanzen die Reizwirkung, die zur vorzeitigen Eireife usw. führt, tragen, ist nicht ganz sicher. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß es sich um einen, von dem später in der Placenta nachgewiesenen Hormon verschiedenen Körper, und zwar einen Eiweißkörper handelt, gegen den sogar eine

Immunkörperbildung sich einstellt. Sie erklärt, wenn sich bei ganz jungen Tieren keine C. lut.-Bildung als Folge der Einspritzungen zeigt; es entwickeln sich bei ihnen die Follikel so langsam, daß bis zu deren Reife bereits Immunität eingetreten ist. Bei Vorbehandlung von Tieren mit einer so kleinen Menge Placentasubstanz, daß diese unmöglich zu C. lut. reizen konnte, war es später nicht möglich, selbst durch große Mengen Placenta, die C. lut.-Bildung zu erreichen. Dagegen gaben die Versuche, mit Antiseren gemischte Placentaeinspritzungen zu machen, wechselnde und sich widersprechende Resultate. Die Uterusschleimhaut zeigt die typischen Brunstveränderungen durch stärkere Faltung und zottenartiges Aussehen usw. Es stellt sich Ödem und selbst blutige Absonderung ein. Aber nur bei nichtkastrierten Tieren; die Existenz von C. lut. ist Vorbedingung. Auch reagiert die Uterusschleimhaut nach den Placentainjektionen auf Reize mit Deciduabildung in der von Loeb beschriebenen Weise wie während der physiologischen C. lut.-Bildung. Die Ovarien reagieren auch während der Schwangerschaft auf die Einspritzungen mit der Bildung künstlicher C. lut. Träger der Wirkung sind unzweifelhaft die Epithelien der Chorionzotten. Den Beweis ergab die C. lut.-Bildung nach Einspritzung von Material aus der Lungenmetastase eines Chorionepithelioms. Nach Ansicht der Verff. beruht das Persistieren der C. lut. in der Gravidität darauf, daß das sich einnistende Ei durch die Inkretbildung seiner Zotten das C. lut. vor der Rückbildung schützt. *Flesch* (Hochwaldhausen).

**Physiologie der Entwicklung, Wachstum.** ***(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)***

**Guttenberg, Hermann v.: Die Theorie der mitogenetischen Strahlen.** Biol. Zentralbl. Bd. 48, H. 1, S. 31—39. 1928.

Vorläufige Mitteilung über eine Nachprüfung der Versuche von Gurwitsch. Die Versuchsanordnung wurde von Gurwitsch übernommen, aber außer Alliumwurzeln auch solche von Pisum verwendet und außerdem einige Kontrollzählungen an isoliert senkrecht wachsenden Wurzeln vorgenommen. Zur Aufstellung der Protokolle wurden die einzelnen Phasen der Teilung getrennt notiert, indem auch noch Prophase und Spirem unterschieden wurden, um subjektive Abgrenzung gegenüber dem Ruhestadium auszuschalten. Die Zählungen ergaben keine Bestätigung der Theorie von Gurwitsch; ein Übergewicht von in Mitose befindlichen Zellen war bald auf der induzierten, bald auf der nicht induzierten Seite vorhanden. Auch bei nicht induzierten Wurzeln ergaben sich ähnliche Differenzen. Verf. glaubt auch herausgefunden zu haben, wo die Möglichkeiten für Irrtümer liegen. Nach seiner Ansicht müssen solche unterlaufen, wenn man die ersten Prophasen mitzählt, da diese sich von den Ruhekernen des Meristems niemals sicher unterscheiden lassen, und die Abgrenzung daher eine rein subjektive ist. Auch können die absolut betrachtet oft hohen Seitendifferenzen in Medianschnitten leicht täuschen, ebenso das Auftreten kürzerer oder längerer Schnittserien, in welchen auf der einen Seite die Teilungen vorherrschen. Die ausführliche Mitteilung der Versuche und ihre Besprechung soll folgen. *Hartmann* (München).

**Wagner, N.: Über den von A. Gurwitsch entdeckten spezifischen Erreger der Zellteilung (mitogenetische Strahlen.) (Vorl. Mitt.)** (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Prag.*) Biol. Zentralbl. Bd. 47, H. 11, S. 670—678. 1927.

Verf. hat die Versuche Gurwitschs über die mitogenetische Strahlung nachgeprüft mit etwas anderer Versuchsanordnung: Als Objekte dienten Wurzeln von Allium cepa und Vicia faba, die aber nicht in Glasröhrchen eingeschlossen, sondern frei gegeneinander orientiert wurden, entweder in Wasser oder in feuchter Luft. Alle Versuche wurden im Dunkeln ausgeführt, um ungleichmäßige Beleuchtung auszuschalten; auch geotropische Beeinflussung wurde vermieden. Die Dauer der Einwirkung betrug 2—6 Stunden. Nach Fixierung, Zerlegung und Färbung der Wurzeln wurden stets alle Mitosen auf beiden Seiten gezählt. Die Ergebnisse der Versuche bestätigten die

Entdeckung von Gurwitsch vollkommen. Es ergaben sich jedoch einige kleine Unterschiede in dem Sinne, daß lange Wurzeln der Induktion viel stärker zugänglich schienen als kurze. Die Ordnung und Zusammenstellung der Zahlen zeigte aber, daß der wesentliche Faktor hierbei nicht in der Länge der Wurzel gegeben ist, sondern in der Gesamtzahl der Mitosen: Bei Wurzeln, welche eine sehr energische Teilung aufweisen und daher eine große Zahl von Mitosen pro Raumeinheit zeigen, wie das bei jungen kurzen Wurzeln meist der Fall ist, ist auch die Induktionswirkung schwächer und kann selbst ganz fehlen. Bei Wurzeln mit geringerem eigenem Wachstum und infolgedessen auch kleinerer Mitosenzahl, ist sie dagegen sehr ausgesprochen. *Hartmann* (München).

**Wagner, N.: Die Induktion von Mitosen auf Entfernung. Über die von A. Gurwitsch entdeckten „mitogenetischen Strahlen."** (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Prag.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 1, S. 70—88. 1928.

Verf. untersuchte die mitogenetischen Strahlen an Wurzeln von Allium cepa und von Vicium faba. Im Gegensatz zu der Versuchsanordnung von Gurwitsch wurden die Wurzeln nicht in Glasröhrchen eingeführt, sondern wuchsen frei in Wasser oder feuchter Luft. Tropistische Krümmungen, besonders die geotropischen, wurden ausgeschaltet. Zuerst wurden die Unterschiede der Mitosenzahl in normalen (nicht induzierten) Wurzeln festgestellt. Es stellte sich heraus, daß die Differenz in der Anzahl der Mitosen auf den entgegengesetzten Seiten einer normalen Wurzel von Allium im Mittel 15% beträgt. In einzelnen Fällen aber kann sie bis 25% betragen. Die Resultate der Versuche können folgendermaßen zusammengefaßt werden: Eine Induktion findet statt (Mitosenübergewicht bis zu 53%), wobei Wurzeln mit verhältnismäßig kleiner Mitosenzahl (für Allium bis 500, für Vicia bis 3500 Mitosen) am empfindlichsten sind; Alliumwurzeln mit über 1000 und Viciawurzeln mit über 4000 Mitosen werden von der Induktion nicht beeinflußt. So findet Verf. die Angaben von Gurwitsch bestätigt, glaubt aber, daß sich vorläufig noch nichts Sicheres über die Natur dieses, die Zellteilung erregenden Reizes aussagen läßt. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

**Niethammer, Anneliese: Sekundäre Beizwirkungen.** (*Inst. f. Botanik u. Warenkunde, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz Bd. **38**, H. 3/4, S. 83—87. 1928.

Mit sekundärer Beizwirkung bezeichnet Verf.n verschiedene Nebenerscheinungen der Beizung, wie Stimulation des Saatgutes und Beeinflussung von Ausreutern, die dem Saatgut beigemengt sind. Verf.n versteht also unter sekundärer Beizwirkung grundsätzlich etwas anderes als Gassner, der diesen Ausdruck vor einigen Jahren prägte für die Beizwirkung, die im Erdboden nach dem eigentlichen Beizvorgang einsetzt. Auf Stimulationswirkung untersucht wurden die Beizmittel Uspulun, Germisan, Tutan und Abavit B, und bei allen 4 Beizen wurde eine gelegentliche Stimulierung des Saatgutes beobachtet. Die zur Untersuchung herangezogenen Unkräuter reagierten verschieden auf die Beizung. Eine Förderung in der Keimung war festzustellen bei Galium aparine, Sinapis arvensis, Chelidonium maius und Ranunculus acer. Es handelt sich hier also um eine unerwünschte sekundäre Beizwirkung. Eine Schädigung in der Keimfähigkeit — also eine erwünschte Beizwirkung — wurde beobachtet bei Taraxacum officinale, Plantago media und Salvia pratensis. Eine Anzahl weiterer Unkräuter verhielt sich indifferent gegenüber der Beizung. *I. Esdorn* (Hamburg).

**Kawamura, Seiichi: On the periodical flowering of the bamboo.** (Über das periodische Aufblühen des Bambus.) Japan. journ. of botany Bd. **3**, Nr. 4, S. 335 bis 349. 1927.

Der Bambus zeigt die eigenartige Erscheinung, daß sämtliche Bestände, die von einer einzigen Art gebildet werden, über ganze Länder hin fast gleichzeitig aufblühen und dann in ihren oberirdischen Teilen eingehen, während einige unterirdische Stämme für die Erneuerung der Bestände sorgen. Für diese Erscheinung gibt es mehrere Erklärungsversuche: Löw und Hori machen Hitze, Trockenheit, Alter der unterirdischen

Stämme und Nahrungsmangel verantwortlich; Suessenguth vermutet einen Zusammenhang mit den Sonnenfleckenperioden. Verf. erblickt dagegen in diesem Aufblühen einen Ausdruck innerer Gesetzmäßigkeiten, unabhängig von irgendwelchen Außenfaktoren. Seine Argumente sind folgende: 1. Die verschiedenen Spezies blühen zu verschiedener Zeit auf; Phyllostachys Henonis („Hachiku") begann 1903 zu blühen, die Blüte erreichte ihr Maximum 1908, ihr Ende 1912. Arundinaria Hindsii („Kanzanchiku"): Beginn 1911, Maximum 1912, Ende 1913. Phyllostachys aurea („Hoteichiku"): Beginn 1916, Maximum 1919, Ende 1921. 2. Innerhalb der einzelnen Spezies spielen lokale Bedingungen keine Rolle; Bestände auf trockenem wie auf feuchtem Boden, in fruchtbarem wie unfruchtbarem Land, an sonnigen Hängen wie im Schatten, selbst Topfkulturen blühen zu gleicher Zeit auf. 3. Versuche, das Blühen durch Änderung der Bedingungen zu beeinflussen, schlugen fehl. 4. In der neueren und alten japanischen Literatur lassen sich Anhaltspunkte finden, daß Phyllostachys Henonis in Perioden von 120 (oder vielleicht 60) Jahren blüht. Nicht so sicher läßt sich dasselbe für Ph. bambusoides erschließen, der zum letztenmal 1846 blühte. Anhangsweise gibt Verf. eine durch Zeichnungen und Photographien vervollständigte Beschreibung der Blüten des „Hoteichiku", über die bisher nichts Einwandfreies bekannt war, und spricht auf Grund dieser Blütenverhältnisse die Pflanze, die in neuerer Zeit unter dem Namen Phyllostachys bambusoides Sieb. et Zucc. var. aurea Mak. bzw. Ph. reticulata Mak. var. aurea Mak. lief, als eigene Spezies, Ph. aurea Riv. an.

*Paul Filzer* (Stuttgart).

**Uyldert, Ina E.: Der Einfluß von Wachstumsstoffen aus Coleoptilen von Avena auf das Wachstum dekapitierter Blütenstengel von Bellis perennis.** (*Botan. Laborat., Univ. Utrecht.*) Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36**, Nr. 9, S. 1132—1134. 1927. (Holländisch.)

Die Beobachtung von Söding, daß das Wachstum eines Blütenschaftes von der Inflorescenz durch Bildung von Wuchsstoffen beeinflußt wird, hat die Verf. veranlaßt, zu versuchen, ob der aus Avenacoleoptylen isolierte Wuchsstoff imstande sei, das Wachstum eines geköpften Inflorescenzschaftes von Bellis perennis zu erneutem Wachstum anzuregen. 3 Versuchsserien sind ausgeführt worden. Auf die geköpften Schäfte wurden Capillaren aufgesetzt, welche ausgefüllt waren entweder mit Agar, worin eine bestimmte Quantität des Wuchsstoffes von Avena hineindiffundiert war, oder mit reinem Agar. Die dritte Gruppe bestand aus Blütenstielen, worauf die abgeschnittene Inflorescenz mit einem Tropfen Gelatine wieder aufgesetzt war. Bestimmt wurde das Längenwachstum einer Zone des Schaftes. Gefunden wurde ein 2—3mal stärkeres Längenwachstum der Schäfte, welche mit Wuchsstoffen von Avena versehen waren, im Verhältnis zu denjenigen, welche mit reinem Agar versehen waren oder ohne Inflorescenz gelassen wurden.

*W. H. Arisz* (Groningen).

**Pearl, Raymond, Agnes Allen Winsor and John Rice Miner: The growth of seedlings of the canteloup, Cucumis melo, in the absence of exogenous food and light.** (Das Wachstum der Sämlinge des Cantaloup, Cucumis melo, in Abwesenheit von äußerer Nahrung und Licht.) (*Inst. f. biol. research, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **14**, Nr. 1, S. 1—4. 1928.

Samen von Cucumis melo wurden entschält, sterilisiert, auf nährstofffreien Agar-Agar übertragen und dann im Dunkeln gehalten. Die entstehenden etiolierten Pflänzlinge konnten sich also nur auf Kosten der in den Samen enthaltenen Nährstoffe entwickeln. Sie stellen also einen Ausdruck der dem Individuum innewohnenden Lebenskraft dar. Die Länge der Sämlinge wurde täglich festgestellt. Ihre Werte ergaben eine Kurve, die im wesentlichen übereinstimmte mit einer Kurve, in der die Wachstumslänge errechnet wurde nach der Formel: $Y = \frac{21{,}38}{1 + e^{3{,}487 - 0{,}704x}}$. Da die Verff. bereits früher nachgewiesen haben, daß Cucumis, wenn unter normalen Bedingungen gezogen, in seinem Wachstum einer logistischen Kurve folgt, kommen sie

jetzt zu folgender Schlußfolgerung: Die Form der Wachstumskurve ist im wesentlichen dieselbe, einerlei ob das Wachstum den Ausdruck der innewohnenden Lebenskraft oder der gesamten Lebenskraft darstellt. In beiden Fällen folgt das Wachstum der allgemeinen Kurve: $Y = \frac{K}{1 + \varepsilon\, a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 \ldots + a_n x^n}$. *I. Esdorn* (Hamburg).

**Daniel, Lucien: Variations de l'appareil sécréteur chez diverses plantes greffées.** (Veränderungen des Sekretionsapparates bei verschiedenen gepfropften Pflanzen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 23, S. 1296 bis 1298. 1927.

Es wird die Frage verfolgt, ob bei Pfropfung der Sekretionsapparat des Epibioten unter dem Einfluß des Hypobioten Veränderungen erleidet, und von diesen Gesichtspunkten aus werden Pfropfungen von Euphorbiaceen, Coniferen und Kompositen anatomisch untersucht. Bei Pfropfungen von Abies pungens und A. Weitchii auf Picea excelsa wurde im Niveau des Wulstes und darüber eine Vermehrung der Sekretkanäle des Epibioten festgestellt, weiter auch ihr plötzliches Auftreten in Rinde und Holzkörper. Picea hatte also ihre Eigenschaften auf Abies übertragen. Ebenso zeigten sich bei den untersuchten Kompositen gewisse Veränderungen im Sekretionsapparat, betreffend Zahl, Verteilung und ausgeschiedene Produkte. Verf. sieht insbesondere in den bei den Coniferen festgestellten Veränderungen ein konkretes Beispiel für den spezifischen Einfluß des Hypobioten auf den Epibioten. Bei Helianthus können die vernarbten Sekretkanäle untereinander in Verbindung treten, nicht jedoch bei den Euphorbiaceen. *J. Kisser* (Wien).

**André, Hans: Über künstliche Blatt- und Blütenmetamorphosen bei der Schneebeere (Symph. rac. Michx.). (Nebst Versuch einer charakterologischen Analyse pflanzlicher Lebensfunktionen.)** Abh. z. theoret. Biol. H. **25**, S. 1—100. 1927.

Im ersten Teile der Arbeit unternimmt Verf. den Versuch, die Lebensfunktionen der Pflanze charakterologisch zu analysieren. Der wesentliche Unterschied zwischen dem tierischen und dem pflanzlichen Verhalten ist nach Verf. der, daß das Tier eine in der Handlung selbständige Verhaltungsform des Lebens darstellt, während die Pflanze es nur in der Ausführung ist. In den folgenden Kapiteln wird dieses in der Ausführung selbständige Verhalten der Pflanze in bezug auf Stoffwechsel, Reizbewegungen und Formwechsel einer eingehenden Analyse nach dem heutigen Stande der Forschungsergebnisse unterzogen. Im 2. Teile zeigt Verf. an dem Beispiel von Symphoricarpus racemosus, daß es möglich ist, experimentell allerlei Änderungen im Blatt- und Blütenbau zu erreichen. Jeder Trieb des Schneebeerenstrauches weist eine deutliche Periode in der Blattentwicklung auf, insofern, als er am Grunde mit kleinen Blättchen beginnt, denen größere, mehr oder weniger gekerbte folgen; gegen die Spitze nimmt ihr Umfang allmählich ab, und schließlich sitzen ganz oben nur noch kleinste ungekerbte Blättchen. Dadurch, daß Verf. im Frühjahr an den Trieben alle Blätter bis zu den Spitzen hin entfernte, konnte er erreichen, daß die begonnene Periode abgebrochen und eine neue begonnen wurde. Fortgesetzte Entblätterung und Entspitzung von Trieben führte ferner zu einer starken Verkürzung der Periode bis auf 1—2 Glieder. — Bei diesen Versuchen wurden die verschiedensten Metamorphosen von Blättern beobachtet: Knospenblätter wuchsen zu Laubblättern aus, Laubblätter und Blütenvorblättchen vergrößerten sich, Kelchblätter vergrünten, während die übrigen Blütenteile mehr oder weniger verkümmerten. Die Verlaubung der Blüten wird mit der Klebsschen Ernährungstheorie erklärt: Durch die gesteigerte vegetative Tätigkeit des Blütensprosses wird der Kelch zu übernormalem Wachstum angeregt, während die normale Blütenentwicklung verhindert wird, da die hierzu nötigen organischen Bildungsstoffe infolge der Entblätterung fehlen. Die biologische Bedeutung der Vergrünung liegt vielleicht darin, daß durch das starke vegetative Wachstum des Sprosses der hemmende Einfluß, den die Blütenentwicklung auf dieses ausübt, behoben wird. Was die Umgestaltung der Laubblätter betrifft, so spielt dabei außer der materialen Komponente

sicherlich auch die innere instrumentale Stoffausrüstung des Protoplasmas eine Rolle, die mehr als das Ergebnis einer periodischen Selbstdifferenzierung der organischen Substanz aufzufassen ist. Biologisch mögen diese Blattvariationen vielleicht rein formgesetzlich zu erklären sein, doch bleibt dies vorerst eine reine Vermutung; einer tieferen Behandlung scheint diese Frage heute noch nicht zugänglich. *S. Lange* (Greifswald).

**Cohn, Alfred E., and Henry A. Murray jr.: Physiological ontogeny. I. The present status of the problem.** (Physiologische Ontogonie. I. Der gegenwärtige Stand der Probleme.) (*Hosp., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Quart. review of biol. Bd. **2**, Nr. 4, S. 469—493. 1927.

Kurze theoretische Abhandlung, in welcher die Verff. auf Grund der Untersuchungen der letzten Jahre die während des Lebensablaufes am Körper erfolgenden Veränderungen darlegen: Stoffwechsel, Wachstum, Differenzierung, Altern, Lebensdauer, pathologische und normale physiologische Zustände, Organisation und schließlich auch Betrachtungen über experimentell hervorgerufene Änderungen, die zur Stütze aufgestellter Hypothesen dienen. *Hartmann* (München).

**Péterfi, T.: Die Abhebung der Befruchtungsmembran bei Seeigeleiern. (Eine kolloidchemische Analyse des Befruchtungsvorganges.)** Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **112**, Festschr. Driesch Bd. **2**, S. 660—695. 1927.

Es wird zunächst Natur und Herkunft des perivitallinen Saftes untersucht. Beim Zerreißen der Membran mit feinen Nadeln oder beim Auflegen von Körnern von allerlei Farbstoffen auf die Membran wurde nichts beobachtet, was für eine gallertige Beschaffenheit der perivitallinen Substanz gesprochen hätte. Bei Pressung legt sich das befruchtete Ei der Membran völlig an, und besondere Versuche zeigten, daß der perivitalline Saft auch nicht einfach an die druckfreien Stellen ausweicht. Die Membran wird an den freien Polen weder ausgebuchtet, noch vorgedrängt. Verf. schließt, daß es sich um ein Verschwinden des perivit. Saftes handeln müsse, der beim Druck von der Eisubstanz aufgesaugt wird. Andererseits soll der Saft auch bei der Entstehung des perivit. Saftraumes aus dem Ei abgegeben werden. Die Eisubstanz verändert sich auch während des Drückens, die hyaline Oberflächenschicht verschwindet. Nach der Pressung nimmt das Ei nicht nur die frühere Gestalt, sondern überraschenderweise sogar genau die frühere Größe an. Modellversuche mit Tonkügelchen, die in einem von Wasser erfüllten Kollodiumsäckchen liegen, sollen den Vorgang der Wasseraufnahme, wie der Verf. sich ihn bei den gepreßten Eiern vorstellt, demonstrieren. Messungen des Eivolums vor und nach der Befruchtung ergaben, daß gleich nach der Befruchtung eine bisher übersehene beträchtliche Volumkontraktion erfolgt, die nach 3—7 Minuten schon wieder ausgeglichen ist. Die kompliziert ineinandergreifenden Zustandsänderungen nach der Befruchtung deutet der Verf. als einen Quellungs-Entquellungsmechanismus. Ein bisher nicht genügend berücksichtigter Punkt ist dabei noch, daß das eindringende Spermatozoon höchstwahrscheinlich auch schon durch die mechanische Alteration eine Verschiebung im Sol-Gelzustand des tixotropen Eiplasmas herbeiführt, auf die dann gleich die Ausscheidung von Flüssigkeit aus dem Ei folgt, die experimentell noch verstärkt werden kann, wenn man vor der Befruchtung in das Ei Wasser injiziert. *J. Spek* (Heidelberg).

**Drastich, L.: Influence de l'oxygène sur le développement de l'œuf d'oursin.** (Einfluß des Sauerstoffes auf die Entwicklung des Seeigeleies.) (*Inst. de physiol., fac. de méd., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 36, S. 1755 bis 1758. 1927.

Seeigeleier wurden in speziell konstruierte Gefäße übergeführt, durch welche Gasgemische von in verschiedenen Versuchen verschiedenem Sauerstoffgehalt, nämlich 10, 21 und 100%, geleitet wurden. In dem niedrigsten Sauerstoffgehalte ist eine dauernde Verlangsamung und eine beträchtliche Störung der Entwicklung festzustellen. In dem reinen Sauerstoffe tritt anfangs eine Verlangsamung der Entwicklung ein. Die Larven leben indessen hier länger als in der Kontrolle. Man konstatiert ohnedies

eine Lockerung des Zellgefüges in dem reinen Sauerstoffe. Bei Sauerstoffmangel sind dagegen die Zellen dichter aneinander gedrückt. Es werden Daten über den Sauerstoffverbrauch und die Kohlensäureproduktion bei verschiedenen Sauerstoffdrucken mitgeteilt. *J. Runnström* (Stockholm).

**Rabaud, Etienne: Etude biologique des larves de quelques planipennes.** (Biologische Studie über die Larven einiger Planipennier [Neuropteren].) Bull. biol. de la France et de la Belgique Bd. **61**, H. 4, S. 433—499. 1927.

Verf. untersuchte die Larven von Megistopus flavicornis Ross., Ascalaphus longicornis L., Chrysopa sp. und Osmylus chrysops L. Ausführlich geschildert wird die Morphologie, der Aufenthaltsort und das Benehmen der Tiere besonders beim Nahrungserwerb. Es ähneln sich im Aussehen wie im Verhalten einerseits Megistopus und Ascalaphus, andererseits Chrysopa und Osmylus. Die Larven stammen von einer gemeinsamen, wahrscheinlich Chrysopa nahestehenden Stammform her; sie leben jetzt unter den verschiedensten Bedingungen, ohne daß sich dabei ihre von den Vorfahren ererbten Eigenschaften stark geändert haben. *Stammer* (Breslau).

**Roth, Paul: Influence de la teneur de l'eau en calcium dans la croissance et dans la métamorphose expérimentale des têtards de Rana temporaria.** (Einfluß des Calciumgehaltes des Wassers auf das Wachstum und die experimentelle Metamorphose von Kaulquappen von Rana temporaria.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 30, S. 1284—1285. 1927.

Verf. hat in 9 Schalen mit je 2 Kaulquappen folgende Versuche angestellt: Schale $A_1$ $A_2$ $A_3$ enthielten je 25 ccm Wasser mit 0,0615 Ca (Härte — Dt 8°); Schale $B_1$ $B_2$ $B_3$ je 25 ccm Wasser mit 0,1233 Ca (Härte — Dt 15°); Schale $C_1$ $C_2$ $C_3$ je 25 ccm Wasser mit 0,1873 Ca (Härte — Dt 20°). Außerdem wurde den Schalen $A_1$ $B_1$ $C_1$ Thyroxin zugesetzt in Verdünnung von 1 : 10 000 000; den Schalen $A_2$ $B_2$ $C_2$ in Verdünnung 1 : 25 000 000; den Schalen $A_3$ $B_3$ $C_3$ in Verdünnung 1 : 50 000 000. In den A-Schalen starben alle Tiere bis zum 4. Tage; in den anderen Schalen blieben sie am Leben, wobei die Einwirkung des Thyroxins bei den geringeren Konzentrationen weniger hervortrat; sie war aber im ganzen deutlicher in den B-Schalen mit geringerem Ca-Gehalt. Die 3malige Wiederholung des Versuchs mit Kaulquappen verschiedener Provenienz ergab die gleichen Resultate. In einem weiteren Versuch wurden Kaulquappen in Leitungswasser mit 0,397 Mg und Thyroxin 1 : 100 000 000 gezüchtet und 3 Metamorphosen (bei 10 Tieren) erzielt zu einer Zeit als die Kontrolltiere noch weit davon entfernt waren. Dieses Resultat stimmt mit den Befunden von Keiser überein, der fand, daß vom 15.—84. Tage der Entwicklung das Wachstum der Kaulquappen durch das Verhältnis K/Ca beeinflußt wird mit vorwiegender Bedeutung des Ca, während vom 1. bis 15. Tage das K den wichtigeren Faktor darstellt. *Hartmann* (München).

**Pincherle, M.: Alimentazione delle larve di anfibio con singoli elementi costitutivi del latte.** (Ernährung von Amphibienlarven mit einzelnen Bestandteilen der Milch.) (*Istit. di clin. pediatr., univ., Siena.*) Atti d. reale accad. dei fisiocrit. in Siena Bd. **2**, Nr. 4/6, S. 247—249. 1927.

Kaulquappen von Bufovulgaris aus demselben Laichballen wurden von jungen Stadien ab, vor dem Auftreten jeglicher Differenzierung, mit den Bestandteilen der Milch (Milchzucker, Fett und Casein) gefüttert; genauere Technik wird nicht angegeben. In den Versuchen mit Milchzucker und Fett zeigten die Tiere eine hohe Sterblichkeit, schlechtes Wachstum und selbst nach 90 Tagen kein Anzeichen einer Metamorphose. Bei den mit Casein gefütterten war die Sterblichkeit viel geringer; sie differenzierten sich in normaler Weise und kamen zu vollständiger Metamorphose, wenn auch etwas verzögert gegenüber den mit Eidotter gefütterten Kontrollarven. Auch erreichten sie nicht ganz das Gewicht der letzteren. Verf. zieht daraus den Schluß, daß den Eiweißsubstanzen und besonders dem Casein der Milch die wichtigste Bedeutung bei der morphogenetischen Differenzierung der genannten Amphibienlarven zukomme.

*Hartmann* (München).

**Nagel, A.: Künstliche Auslösung der Metamorphose bei Amphibienlarven.** Natur u. Museum Bd. 58, H. 2, S. 62—69. 1928.

Durch Verabreichung von Schilddrüsensubstanz gelang es dem Verf., alle 3 Arten von Amblystoma zur Metamorphose zu bringen. Das in Wasser gelöste oder aufgeschwemmte Pulver wird vermittels der Schlundsonde in den Magen eingespritzt: Von getrockneter Drüsensubstanz wird für ein halb erwachsenes Tier mindestens 1 g benötigt, um eine Wirkung zu erzielen, von reinem Thyroxin genügen 0,5 mg. Nach etwa 1 Woche beginnen die Kiemenbüschel einzuschrumpfen; der Flossensaum wird dünn und nimmt an Höhe ab; der Kamm wird niedriger und scheint in einer Furche am Rücken zu verschwinden. Aus dem blattartigen Ruderschwanz wird ein drehrunder, seitlich etwas abgeflachter Schwanz ähnlich dem der Tritonen. Im Bereich des Kopfskeletts vollzieht sich eine Umformung des Kieferapparates; die Kiefer werden kleiner, aber kräftiger; der vordere Rand des Oberkiefers tritt zurück. Das Schädeldach nimmt etwas ab. Ist der Verschluß der Kiemenspalten erfolgt, so tritt die erste Häutung ein, welche den Vorgang der Metamorphose abschließt (Dauer etwa 6 Wochen). Während der ganzen Zeit fressen die Tiere nicht, verlieren etwa 20% des Anfangsgewichtes und zeigen eine stark erhöhte Atemtätigkeit. Nach einigen Häutungen beginnt die Nahrungsaufnahme von neuem; die Tiere, die gar keine Ähnlichkeit mehr mit dem Ausgangsstadium zeigen, vermögen in geeignet feuchten Terrarien ohne Wasser gut weiterzuleben. Die Wirkung des Thyroxins bei ihnen hat man sich, nach Ansicht des Verf., etwa so vorzustellen, daß eine Sperrvorrichtung beseitigt wird, welche bei der Larve eine vorhandene schlummernde Fähigkeit zur Weiterentwicklung nicht zur Geltung kommen ließ. Die Versuche bringen nichts Neues; es ist schon länger bekannt, daß Amblystoma durch Zufuhr von Schilddrüsensubstanz zur Metamorphose gebracht werden kann. *Hartmann* (München).

**Benazzi, Mario: Ghiandola tiroide ed accrescimento postnatale di mammiferi.** (Schilddrüse und postnatales Wachstum von Säugetieren.) (*Istit. di anat. comp., univ., Torino.*) Riv. di biol. Bd. **9**, H. 4/5, S. 554—571. 1927.

Verf. untersuchte die Schilddrüsen von Feten, neugeborenen und älteren Säugern (Maus, Meerschweinchen, Kaninchen und Katze) auf ihre histologischen Unterschiede hin und fand, daß, je unreifer das Tier zur Welt kommt, desto undifferenzierter die Schilddrüsenfollikel bei der Geburt sind. Bei der Maus z. B. besteht die ganze Drüse aus soliden Schläuchen von ziemlich hohen Epithelzellen mit klarem Kern, in sehr gefäßreiches Bindegewebe eingebettet; bei Meerschweinchen dagegen zeigt die Struktur schon alle Charaktere der Drüse des erwachsenen Tieres. Kaninchen und Katze nehmen in dieser Hinsicht eine Mittelstellung ein. Benazzi meint deshalb, daß vielleicht für die physiologische Funktion die kompakten Epithelschläuche die größere Bedeutung hätten (bis zu weiteren Untersuchungen nur als Arbeitshypothese gedacht) und daß es bei den erwachsenen Tieren nur deshalb zur Bildung von Follikeln kommt, weil dadurch in denselben im Überschuß produziertes Sekret zurückgehalten werden kann. Um hierüber etwas Sicheres aussagen zu können, müßten allerdings noch weitere Untersuchungen über die Natur des Kolloids und vor allem auch über die Art und Weise, wie es in den Kreislauf gelangt, angestellt werden. *Hartmann* (München).

**Cotronei, G.: Sul tempo di sviluppo delle correlazioni umorali-nervose. Ricerche sugli anfibi.** (Über die Zeit der Entwicklung der humoralnervösen Korrelationen.) (*Istit. di anat. comp., univ., Roma.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **6**, H. 1/2, S. 78—80. 1927.

Schilddrüsenhormon wird erst nach Resorption des Dotters einer Amphibienlarve wirksam. Zur selben Zeit sollen auch die nervösen Funktionen in ihrer Wirksamkeit einsetzen. *W. Brandt* (Köln).

**Dobrovolskaïa-Zavadskaïa, N.: Etude sur les effets produits par les rayons X dans le testicule de la souris.** (Untersuchung über die durch Röntgenstrahlen hervorgerufene

Wirkung im Hoden der Maus.) (*Laborat. Pasteur, inst. du radium, univ., Paris.*) Arch. d'anat. microscop. Bd. **23**, H. 3, S. 396—438. 1927.

46 Mäuse wurden auf folgende Weise bestrahlt: Die Tiere wurden auf ein geeignetes Brett in Rückenlage gebunden, die Hoden in das Scrotum gedrückt und durch ein Band festgehalten und diese nach Abdeckung des übrigen Körpers durch eine Bleifolie der Strahlenwirkung ausgesetzt; Coolidge Röhre mit Wolframantikathode; Fokusabstand 25—29 cm; Filter 4 mm Aluminium; Spannung 30 cm Funkenstrecke; 4 Milliamp. Sekundärstrom. Die Dosis wurde vermittelst des Tonometers von Solomon in R-Einheiten gemessen, war verschieden groß und wurde teils in einer Sitzung, teils fraktioniert verabreicht. Die histologische Untersuchung (Fixierung: Tellyesniecky; Färbung verschieden) erfolgte verschieden lange Zeit nach der Bestrahlung.

Es zeigte sich, daß eine vollständige und dauernde Sterilisierung des Mäusehodens sehr schwierig ist. Sehr harte und gut gefilterte Strahlen sind in dieser Hinsicht meist wirksamer. Die Wirkung der verschieden starken Dosen, die sich innerhalb von therapeutischen Grenzen halten, darf nicht an der Zellverarmung des Hodens allein gemessen werden, sondern die wesentliche Bedeutung kommt der späteren Zellvermehrung zu. Eine einmalige Dosis scheint bei der Maus wirksamer zu sein als eine fraktionierte Dosis; doch schadet letztere der Haut und den umgebenden Geweben weniger. Die Wiederholung von Bestrahlungen in großen Zeiträumen schwächt das Regenerationsvermögen des Samenepithels nicht; sie kann aber zu einer Art abortiver Spermatogenese führen, die durch das Auswerfen von nicht zu Spermatozoen umgebildeten Samenzellen charakterisiert ist. Wenn die Sterilisation nicht erreicht wird, so ist der Verlust einzelner Stadien in der spermatogenetischen Entwicklung kein bestimmter; er wird auch noch weiter verwischt im Verlauf der neu auftretenden Teilungen in den Spermatogonien. Im Gegensatz dazu kehren die Veränderungen an den Gefäßen des Hodens nicht mehr zum normalen Zustand zurück; sie scheinen sogar mit der Zeit und mit dem Alter des Tieres noch weiter fortzuschreiten. Daß nach einer temporären Sterilisation die Wiederaufnahme der Spermiogenese in Form kleiner Inseln stattfindet, spricht für die Ansicht, daß die Regeneration des Samenepithels auf Kosten von Spermatogonien erfolgt, welche die Bestrahlung überlebt haben; diese Tatsache stimmt nicht mit der Hypothese überein, nach welcher die neugebildeten Spermatogonien aus den Kernen entdifferenzierter Sertolischer Zellen stammen sollen. Die interstitiellen Zellen zeigen auch im zellarmen, bestrahlten Hoden eine lebhafte, durch Mitosen bewiesene Vermehrung. Das unter dem Namen der Radio-Immunisation bekannte Phänomen ist nicht nur dem Krebsgewebe eigentümlich, sondern scheint auch den normalen Geweben zuzukommen, die, wie das Samenepithel, aktiver Reproduktion fähig sind.

*Hartmann* (München).

**Kosaka, Sh.: Effects of Roentgen rays upon the fetus. I. Investigation of the influence and effect of Roentgen rays upon the mouse fetus.** (Wirkungen von Röntgenstrahlen auf den Fetus. I. Untersuchungen über den Einfluß und die Wirkung von Röntgenstrahlen auf den Mäusefetus.) (*Gynecol. inst., Okayama med. coll., univ., Okayama.*) Japan. journ. of obstetr. a. gynecol. Bd. **10**, Nr. 3, S. 34—39. 1927.

Kurze zusammenfassende Mitteilung über die Resultate des Verf. Bestrahlt wurden 92 trächtige Mäuse: Coolidge-Röhre mit kürzester Wellenlänge von 0,08 Å; Abstand 30 cm; Feldgröße 6 × 8 cm; Sek. Strom 1,5 Milliamp.; Filter 0,5 mm Cu + 3,0 mm Al; Tiefendosis (10 cm) = 18%. $^1/_2$ HED. ergibt keine wahrnehmbare Wirkung auf den Fetus, $^1/_4$ HED. und darüber bringt Degenerationserscheinungen hervor, die nach $^1/_2$ HED. nicht mehr rückgängig gemacht werden können. Der Grad der Wirkung steht in direktem Verhältnis zur Dosis, ist aber umgekehrt proportional der Dauer der Schwangerschaft zur Zeit der Bestrahlung. Die am häufigsten beobachteten Degenerationserscheinungen äußern sich in: Abortus; vorzeitiger Geburt; Todgeburt; Verlängerung der Schwangerschaft; Absterben der Feten im Uterus; Störungen der Entwicklung; Zerstörung von Blutkörperchen; Blutstauungen in den Organen und Geweben; Schwellung, Zerstörung oder Schwinden der Zellkerne, mit nachfolgender Schwellung, Atrophie, Degeneration und Schwinden des Zellkörpers; Aufhören der Zellteilungen und infolgedessen Hinderung der Entwicklung; Abnahme und Schwund der Gewebs- und Zellglucoside; Ödem und vakuoläre Degeneration der Haut; Auftreten von tropfigen Massen in den Linsenfasern; sinuöse Erweiterung der Milzcapillaren; Ablagerung von Kalk im Zentralnervensystem, in der Retina und in den Geweben, welche glatte Muskel-

zellen enthalten; Auftreten besonderer und zahlreicher Phagocyten im Gehirn und Auftreten von Pigmentgranula und pigmentierten Zellen in der Leber und in anderen Organen. Die Beziehungen zwischen den genannten Veränderungen und der Strahlendosis sind nicht immer gleichartig; auch muß die Wirkung auf einzelne Organe oder Gewebe als direkt durch die Strahlen bedingt aufgefaßt werden, während bei anderen die Wirkung nur eine indirekte durch primäre Strahlenschädigung auf bestimmte Zellen oder Zellgruppen ist. *A. Hartmann.*

**Köhler, Wolfgang: Zum Problem der Regulation.** Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **112,** Festschr. Driesch Bd. **2,** S. 315—332. 1927.

In Form eines kurzen Essai werden die organischen Regulationen dem allgemeinen dynamischen Prinzip, wonach „die Wirkung der Kräfte im ganzen und dauernd auf Annäherung des Systems an seine Gleichgewichtsverteilung gerichtet ist", eingeordnet; Absage an die starren Maschinentheorien. *Paul Weiss* (z. Zt. Berlin-Dahlem).

**Humphrey, R. R.: Extirpation of the primordial germ cells of amblystoma: Its effect upon the development of the gonad.** (Exstirpation der Urgeschlechtszellen von Amblystoma. Ihre Wirkung auf die Entwicklung der Gonade.) (*Dep. of anat., school of med., univ., Buffalo.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **49,** Nr. 2, S. 363—399. 1927.

Bei Amphibien differenzieren sich die Urgeschlechtszellen schon vor Entstehung der Genitalleiste und wandern später in diese ein. Bei Amblystoma entstehen die Urgeschlechtszellen im Schwanzknospenstadium, vor Auftreten der Leibeshöhle, und zwar ventral vom Wolffschen Gang. Die Genitalleiste entsteht, wie stets, als Wucherung des Cölomepithels nahe dem Darmmesenterium. Die Experimente (Exstirpation der Urgeschlechtszellen) wurden angestellt, um die noch nicht geklärte Frage zu entscheiden, ob der generative Teil der Gonaden ausschließlich aus den eingewanderten Urgeschlechtszellen besteht, oder wie andere behaupten, ganz oder z. T. aus Genitalleistenzellen (wobei eine teilweise oder völlige Degeneration der „primären", eingewanderten Urgeschlechtszellen angenommen wird). Für Rana hat Kuschakewitsch (1910) die Entstehung generativer Zellen aus Genitalleistenzellen experimentell bewiesen. Es wurde an Amblystoma maculatum und A. jeffersonianum in Stadium 32—37 (gestreckte Schwanzknospe) ein länglicher Streifen, enthaltend den Wolffschen Gang und die ventral von ihm liegenden Zellen, im Bereich des 7. bis 16. Ursegmentes, auf einer Körperseite entfernt. Schnittuntersuchung vor Auftreten des Cöloms und der Genitalleiste zeigte, daß fast stets alle Urgeschlechtszellen fehlten. Die übrigen, 1 bis 10 Monate aufgezogenen Tiere besaßen auf der Operationsseite nie eine normale Gonade (34 Tiere untersucht). In den meisten Fällen fand sich ein Fettkörper von verschiedener — nie normaler — Größe, in einigen Fällen eine sterile Genitalleiste von begrenzter Ausdehnung, in mehreren Fällen fehlte jede Spur einer Gonade. Aus den Versuchen geht folgendes hervor: 1. Die Genitalleiste ist im Operationsstadium schon determiniert. Ihre Anlage ist bei der Operation mitentfernt worden. Das (regenerierte) Cölomepithel ist nur in beschränktem Maße fähig, eine neue Genitalleiste zu regenerieren. 2. In den Fällen, in denen Teile der Genitalleiste regeneriert waren, fehlten ihnen Urgeschlechtszellen. Auch in der Nachbarschaft fanden sich keine. Es fehlt also jedes Anzeichen für die Entstehung sekundärer Urgeschlechtszellen aus der Genitalleiste. *V. Hamburger* (Freiburg i. B.).

**Umeya, Yositirô: On the formation of the accessory genital organs of females in Bombyx mori, L.** (Über die Bildung der akzessorischen Genitalorgane bei den Weibchen von Bombyx mori.) (*Sericult. exp. stat., Suigen, Chosen.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3,** Nr. 8, S. 550—554. 1927.

Exstirpations- und Transplantationsversuche an den 4 Imaginalscheiben auf der Bauchseite des 8. und 9. Abdominalsegments lassen folgende Zusammenhänge erkennen: die Exstirpation (mit Nadel und Pinzette) einer der beiden hinteren Imaginalscheiben ergab, daß beide gleicherweise nur die Anhangsdrüse einer Seite, aber gemeinschaftlich den hinteren Abschnitt der Vagina bilden; fehlen beide, so unterbleibt die Bildung der genannten Organe. Da die vorderen Imaginalscheiben bei einseitiger

Exstirpation zwar die hauptsächlichen Organe vollständig ausbilden (bei beiderseitiger Exstirpation fehlten Bursa, Receptaculum und $^3/_4$ der Vagina), dagegen eine verschiedene Potenz in bezug auf den Halsabschnitt der Vagina und die Samenausführungsgänge ergaben, so wurden mit ihnen noch Transplantationsversuche ausgeführt. Diese zeigten, daß jede von ihnen, in die männliche Larve übertragen, imstande ist, zu wachsen und die Anhangsdrüsen zu bilden, doch blieb auch hier in der Wirkung der beiden Seiten dieselbe Verschiedenheit wie bei der Exstirpation bestehen. Verf. hält das Resultat für einen Spezialfall der gewöhnlichen Regeneration, obgleich hier nicht vorexistierende Organe zur Regeneration gekommen sind, sondern Neubildungen von der Anlage im Transplantat resp. im korrespondierenden zurückgebliebenen Organ geschaffen wurden. *Pariser* (Berlin).

**Pasquini, Pasquale: Sul trapianto dell'occhio nei vertebrati. (Risultati di ricerche sperimentali sull'abbozzo oculare di anfibi urodeli.)** (Über Transplantation des Vertebratenauges. [Ergebnisse experimenteller Untersuchungen über die Augenanlage der Urodelen.]) (*Istit. di zool., univ., Roma.*) Riv. di biol. Bd. **9**, H. 4/5, S. 515—524. 1927.

Nochmalige Zusammenfassung der in diesen Berichten **5**, 97 bereits referierten Ergebnisse. *W. Brandt* (Köln).

## Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

**De Finetti, Bruno: Alcune conseguenze statistiche delle leggi di Mendel.** (Einige statistische Folgerungen der Mendelschen Gesetze.) Riv. di biol. Bd. **9**, H. 4/5, S. 525-553. 1927.

Der Verf. stellt die drei Differentialgleichungen auf, welche für die drei Typen einer mendelschen Bevölkerung bei einem Gen gelten. Sie enthalten die Zahl der Dominanten $x_1$, die der Rezessiven $x_2$ und der Heterozygoten $x_3$ und ihre Veränderungen mit der Zeit; außerdem im allgemeinsten Fall 9 Parameter, die Geburtsintensitäten der drei Typen $\lambda_{11}$, $\lambda_{22}$, $\lambda_{33}$, die ihrer drei Kombinationen $2\lambda_{12}$, $2\lambda_{13}$, $2\lambda_{23}$ und drei Sterbensintensitäten $\mu_1$, $\mu_2$, $\mu_3$. Die Geburtenintensitäten sind so definiert, daß z. B. die Zahl der Geborenen aus Verbindungen von Heterozygoten mit Rezessiven proportional mit $2\lambda_{23}$, $x_2$, $x_3$. Im allgemeinen Fall erlauben diese Differentialgleichungen keine explizite Lösung, insbesondere nicht, wenn diese Parameter wieder jeweils von der Größe des betreffenden Typus und der Zeit abhängen. Wenn aber speziell die 9 Konstanten einander gleich und die Bevölkerung stationär oder wenn sämtliche Geburtenintensitäten und sämtliche Sterbensintensitäten jeweils untereinander gleich sind (homogene Reproduktion), lassen sich die Gleichungen integrieren und die drei Typen ergeben sich als exponentelle Funktionen der Zeit. Nimmt man an, daß die Geburten- und Sterbensintensitäten untereinander durch Proportionalitätsbedingungen verbunden sind, so treten an die Stelle der 9 Konstanten 2 Funktionen und 7 Konstanten. Wenn die Vermehrung nach Phaenotypen vor sich geht und die Verbindungen nur von äußeren Merkmalen abhängen, treten nur drei Geburtenintensitäten auf, nämlich $\lambda_{11} = \lambda_{13} = \lambda_{33} = \lambda_D$; $\lambda_{22} = \lambda_R$; $\lambda_{12} = \lambda_{23} = \lambda_M$, wobei die Indices jeweils Dominanten, Heterozygoten und Rezessiven bedeuten. Dann werden die beiden Funktionen einfach $9D + 6M + R = 16$ und $\beta_1 + \beta_2 + 2\beta_3 = 4$, wobei D, M, R Multipla der entsprechenden Geburtenintensitäten und die $\beta$ Multipla der entsprechenden Sterbensintensitäten sind. Die Differentialgleichungen werden hier in vektorieller Form dargestellt. Das Mendelsche Dreieck erlaubt die Anwendung des Grassmannschen baryzentrischen Kalküls. *Gumbel* (Heidelberg).

**Jaretzky, Robert: Untersuchungen über Chromosomen und Phylogenie bei einigen Cruciferen.** (*Botan. Inst., Univ. Kiel.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **68**, H. 1, S. 1 bis 45. 1928.

Verf. hat eine Reihe von Cruciferengattungen hinsichtlich ihrer Chromosomenzahl untersucht und hat bei nachfolgenden Gattungen die beigefügten (haploiden)

Chromosomenzahlen festgestellt: Aralis 8 (selten 16), Turritis 16, Aubrietia 8, Cardaminopsis 8, Stenophragma 5, Alyssum 8 (bei A. calydeum aber 16), Rerteroa 8, Lobularia 12, Clypeola 16, Erysinuna 8, aber auch 16, 24 und 32, Cheiranthus 7 (?), Matthiola 7, Hesperis 14, Malcolmia 7, Conringia 7, Camelina 21, Neslia 7, Rumas 7 bei der Reduktionsteilung, bis 42 aber in den Wurzelspitzen. Aus diesen Befunden sucht nun Verf. phylogenetische Schlüsse zu ziehen. So versucht er den Umstand, daß Alyssum calycinum doppelt so viel Chromosomen aufweist als die 3 übrigen untersuchten Alyssumarten, dahin zu deuten, daß sie (trotzdem daß sie in allen Merkmalen kleinere Maße aufweist) im Verhältnis einer Gigasform zu einer der anderen Arten stehe, übersieht aber dabei, daß sie doch einer ganz anderen Sektion angehört. Die große Differenz in der Chromosomenzahl bei der Reduktionsteilung und bei Kernteilungen in der Wurzelspitze bei Rumas sucht Verf. dadurch zu erklären, daß er annimmt, daß es sich im erstgenannten Falle um dreiwertige Sammelchromosome handelt, wie solche bisher zwar noch nicht im Pflanzenreich, wohl aber im Tierreich beobachtet worden sind. Daß Stenophragma mit ihren 5 Chromosomen aus Aralis mit 8 Chromosomen entstanden sei, hält Verf. für ausgeschlossen; wären die 5 Chromosomen durch paarweise Verschmelzung von je 3 aus 8 entstanden, müßten 3 deutlich größer sein als die übrigen, was nicht der Fall ist, auch ist kaum anzunehmen, daß eine solche Reduktion der Chromosomenzahl eine Änderung im anatomischen Bau (Gefäßbündel-Idioblasten bei Stenophragma, Mesophyll-Idioblasten bei Aralis) mit sich bringen könnte. Aber auch Pisynstrium, zu welcher Gattung Stenophragma von anderen Autoren in Beziehung gebracht wurde, hat gleich Aralis 8 Chromosomen. Eher kann man nach des Verf. Ansicht annehmen, daß Stenophragma aus einer hybriden Verbindung von Aralis mit Pisynstrium hervorgegangen sei, wobei bei der Reduktionsteilung Chromosomenverlust eingetreten sei, eine Annahme, die nach Ansicht des Ref. wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat. Hinsichtlich der Verwandtschaft von Capsella, Camelina und Neslia hält der Verf. dafür, daß Capsella der ursprünglichste Typus sein muß, da nur von dieser Gattung mit 8 Chromosomen die beiden anderen mit je 7 (bzw. einem Vielfachen von 7) sich ableiten lassen und nicht umgekehrt. Desgleichen meint Verf., daß die 8chromosomigen Alyseen nicht von den 7chromosomigen Malcolmieen, sondern nur direkt von den 8chromosomigen Erysimeen bzw. Aralideen abgeleitet werden können, und die Annahme einer Entwicklungsweise Erysineum (8 Chromos.) — Cheirathus (7) — Matthiola (7) — Hesperis (7) — Alyssum (8) wenig Wahrscheinlichkeit für sich habe. *A. v. Hayek* (Wien).

**Frost, Howard B.: Chromosome-mutant types in stocks (Matthiola Incana R. Br.). I. Characters due to extra chromosomes.** (Chromosomen-Mutanten bei Levkojen [Matthiola Incana]. I. Über Merkmale, die auf überzählige Chromosomen zurückzuführen sind.) (*Graduate school of trop. agricult., univ. of California, Berkeley a. Citrus exp. stat., Riverside.*) Journ. of heredity Bd. **18**, Nr. 11, S. 475—486. 1927.

Matthiola hat normalerweise 7 Paar Chromosomen. Daneben gibt es eine Anzahl von Formen, die sich durch den Besitz eines weiteren Chromosoms auszeichnen. Nur Convex führt 15 ungepaarte Chromosomen. Kreuzt man normale Pflanzen mit einer dieser Formen, dann erhält man 50% normale Pflanzen und 50% mit 15 Chromosomen. Die Nachkommenschaft der selbstbestäubten Mutanten ergab wohl einen gewissen Prozentsatz an Mutanten, doch war dieser meist geringer als zu erwarten war. Pflanzen mit 2 homologen überzähligen Chromosomen waren selten oder fehlten überhaupt ganz. Das Defizit an solchen Formen wird auf eine Störung der Reduktionsteilung zurückgeführt. Die Mutanten unterscheiden sich sowohl untereinander wie auch von den normalen Pflanzen durch eine Reihe von Merkmalen. So hat Large im Gegensatz zu Slender große, dicke Blätter, einen starken Wuchs und eine spätere Blütezeit. Verglichen mit dem normalen Typus wächst Large langsamer und ist blattärmer. Die Slender-Pflanzen sind dagegen kleiner und weniger fruchtbar. Werden beide Formen miteinander gekreuzt, so erhält man neben anderen die Large Slender mit 14 + 2 Chro-

mosomen, die in der Größe an Slender erinnert, während die Blütezeit intermediär ist. Die Sterilität ist größer als bei den Eltern. Wird Large Slender geselbstet, so treten mitunter Pflanzen auf, die 3 überzählige Chromosomen besitzen. Entweder stammen 2 von Slender und 1 von Large oder umgekehrt. Im letzteren Falle waren die Pflanzen klein, spätblühend und hatten dicke, schmale Blätter. Während alle übrigen Formen ein normales überzähliges Chromosom besitzen, führen Large, Slender und Small nur das Stück eines Chromosoms, das durch Fragmentation entstanden ist. Festgestellt konnte weiterhin werden, daß das überzählige Chromosom von Smooth die Intensität der Samenfärbung in den Kapseln der $F_1$-Bastarde verringert. Narrow hingegen trägt in seinem überzähligen Chromosom einen Faktor, der die Intensität der Blütenfarbe verstärkt. *J. Langendorff* (Jena).

**Levitskij, G., und G. Benezkaja: Über den Karyotypus von Solanum tuberosum L.** Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekzii Bd. **17**, Nr. 3, S. 289—300 u. engl. Zusammenfassung S. 301—303. 1927. (Russisch.)

Untersucht wurden 9 Typen von Solanum tuberosum: „Tannenzapfen" (Var. oculosum Alef), „Woltmann" und „Pirozhok"; bei allen 3 Varietäten konnte eine klar ausgedrückte Variabilität der Form und der Größe der Chromosomen sogar innerhalb desselben Exemplars festgestellt werden. Bei Var. oculosum Alef. wurden an demselben Exemplar neben späten Prophasen mit 48 Chromosomen, von denen 5 biskuitförmig und die übrigen größtenteils elliptisch sind, Metaphasen mit derselben Anzahl, aber ohne biskuitförmige Chromosomen konstatiert. Einige von ihren meist elliptischen Chromosomen sind an einem Ende zugespitzt und es kommt oft vor, daß sie mit diesem Ende einander genähert, ja sogar vielleicht verbunden sind. Es kommen aber auch Kernplatten mit 53 Chromatinelementen vor, von denen 8 auf die oben beschriebene Weise paarweise verbunden sind; die Chromosomen sind sehr verschieden, sowohl ganz kurz als auch bedeutend verlängert; rechnet man die paarweise verbundenen als zweigliedrige Chromosomen, so ergibt sich die Zahl 49; vielleicht ist außerdem ein kleiner rundlicher Körper, der in der Mitte der Kernplatte gelagert ist, gar kein Chromosom, dann erhält man sogar die Zahl 48. Wenn aber auch die Zahl konstant ist, so ist es nicht die Form, denn es können 8 Chromosomen bald eine elliptische und bald eine tief eingeschnürt biskuitförmige Gestalt annehmen. — „Woltmann" besitzt auch 48 Chromosomen, von denen die meisten kurzstäbchenförmig, einige bogenförmig, 2 zweigliedrig, 2 dreigliedrig sind. Eine syndiploide Kernplatte aus demselben Exemplar zählt 98 Chromosomen, darunter sind 2 zweigliedrig, dreigliedrige fehlen. Eine andere Kernplatte von „Woltmann" enthält 50 Elemente, wenn man die sehr ausgesprochen gegliederten Chromosomen als doppelt rechnet. — Bei der Sorte „Pirozhok" ist eine 55 chromosomige Kernplatte gefunden worden; rechnet man 2 kaum merklich verbundene doppelte Elemente als Einheiten, so erhalten wir dennoch 53 Chromosomen. Eine weitere Platte weist 59 Chromosomen auf; darunter ist eine große Anzahl kurzer Körperchen, die ihrer Form nach auf eine Entstehung durch Fragmentation der längeren Chromosomen deuten. Aus dem Angeführten ist zu ersehen, daß die somatische Chromosomenzahl 48 ist, was auch mit den Daten der japanischen Forscher durchaus übereinstimmt; es können aber auch größere Zahlen vorkommen, was wohl durch Fragmentation hervorgerufen wird. Die Autoren setzten voraus, daß die Fluktuationen in der Chromosomenzahl (24—27), welche Winkler bei Solanum Lycopersicum gefunden hat, denselben Ursprung haben, da in den 24 chromosomigen Kernplatten dieser Pflanze die Chromosomen länglich sind; dabei sind einige von ihnen gegliedert und bestehen aus 2 elliptischen Gliedern; bei Kernplatten mit höheren Chromosomenzahlen kann man einige kurze elliptische oder sogar rundliche Chromatinelemente beobachten. Karyotypische Eigentümlichkeiten, die denen für Solanum tuberosum geschilderten ähnlich sind und die wahrscheinlich auch für S. Lycopersicum zutreffen, sind ferner bei Oenothera scintillans (Hance) und neuerdings für Drosophila pygmea (Heitz) beschrieben. Die Erscheinung ist streng zu scheiden von einer „Fragmenta-

tion", die nur bestimmte Chromosomen aller Zellen eines Individuums trifft und eine fest fixierte, erbliche Eigenschaft desselben vorstellt. Im Gegensatz zu dieser Art Fragmentation trägt die für Solanum geschilderte den Charakter einer intraindividuellen Fluktuation und ist deshalb von Interesse, da sie die Chromosomen selbst betrifft, die ja wohl von Natur konstant sein müßten. Die Chromosomen erscheinen hier als wenig standhafte kolloidale Körperchen, welche unter Einfluß geringer intracellulärer Einwirkungen in kleinere Körperchen zerfallen; dasselbe ist auch für Chondriosomen anzunehmen. Die leichte Formveränderlichkeit ist die Ursache der Änderung der Anzahl der Chromatinelemente in der Metaphase. Bei Beta beschreibt N. Kuzmina Fluktuation der Form sogar bei sehr charakteristisch und kompliziert gestalteten Chromosomen, was als Äußerung der verschiedenen morphologischen Potenzen aufzufassen wäre. So kommen die Autoren zum Schlusse, daß die Chromosomenform kein besonderes Merkmal vorstellt, sondern wie alle Merkmale bei den einen Organismen mehr, bei den anderen weniger konstant ist. *Helene Emme* (Leningrad).

**Langlet, Olof F. I.: Beiträge zur Zytologie der Ranunculazeen.** (*Botan. Inst., Univ. Stockholm.*) Svensk botan. tidskr. Bd. **21,** H. 1, S. 1—17. 1927.

Verf. diskutiert zuerst einige terminologische Fragen. Das Wort polyploid will er im Anschluß an Winkler „ausschließlich im Hinblick auf die Zahlenverhältnisse" benutzen, ebenso diploid, triploid usw. Das Vorhandensein der Grundzahl einer Gattung wird mit dem Worte monoploid bezeichnet. Die reduzierte Phase einer Pflanze soll dagegen haploid, die unreduzierte somatisch heißen. Zellen der unreduzierten Phase mit 4n oder 8n Chromosomen anstatt der normalen 2n werden am besten als di- bzw. tetrasomatisch bezeichnet. — Verf. gibt weiter die Chromosomenzahlen einer großen Anzahl von Arten verschiedener Gattungen an. In Paeonia wurden die haploiden Zahlen 5 und 10 gefunden, in Caltha 16, 24 und $\frac{58—59}{2}$, in Trollius 8, in Helleborus 16, in Nigella 6 und 7, in Leptopyrum 7, in Actaea 8, in Cimicifuga 7 und 8, in Aquilegia 7, in Delphinium 8, 16 und 24, in Aconitum 8, 12, 16 und ca. 32, in Anemone 7, 8, 14 und 16, in Clematis 8, in Ranunculus 7, 8, 12, 14, 16 und 24, in Batrachium 8 und 16, in Trautwetteria 14, in Thalictrum 7,14, $\frac{35}{2}$, 21, 28, 35, 42, in Adonis 8, 12 und 16. — Von besonderem Interesse sind die kleinen Extrachromosomen, die Verf. zu einer Anzahl von 2—10 (gewöhnlich 6) nebst den normalen 14 somatischen Chromosomen in den Zellen einer Wurzelspitze von Ranunculus acris zählte. Über ihre Herkunft kann nichts Bestimmtes ausgesagt werden. In Wurzelspitzen von Thalictrum aquilegifolium und Th. purpurascens fand Verf. disomatische Kerne, die in bestimmten Teilen der Wurzelspitzen auftraten.

*Otto Heilborn* (Stockholm).

**Hirata, K.: Sex determination in hemp (Cannabis sativa L.).** (Geschlechtsbestimmung beim Hanf.) Journ. of genetics Bd. **19,** Nr. 1, S. 65—79. 1927.

Im Gegensatz zu Schaffner, der für die Ausprägung des Geschlechtes beim Hanf Außenfaktoren verantwortlich macht, steht dem Verf. die genetische Bedingtheit des Geschlechtes außer Frage. Ein wesentlicher Beweis für diese Ansicht war ihm das Verhalten der weiblichen Intersexe. Während nämlich bei der Kreuzung normal ♀ × normal ♂ stets ♀ und ♂ entstehen, geben solche ♀, die mehr oder weniger zahlreiche Zwitterblüten bilden, bei Selbstbestäubung oder bei Kreuzung mit anderen ♀ nur wieder ♀ (normale oder intersexuelle). Vereinzelt aufgetretene ♂ dürften auf die Schwierigkeit einer vollkommenen Isolierung zurückzuführen sein. Männliche Intersexe gaben dagegen bei Kreuzung untereinander ♂ und ♀. Leider sind gerade diese Versuche mit sehr spärlichem Material durchgeführt, so daß sich über das Zahlenverhältnis nichts sagen läßt. Immerhin läßt sich aus den Experimenten schließen, daß das ♂ heterozygotisch in bezug auf den Faktor, der das Geschlecht bestimmt, sein muß, während das ♀ homozygotisch in seiner Tendenz ist, also ganz so, wie das von anderen diöcischen

Pflanzen bekannt ist. Vorhanden sind auch beim Hanf in ♂ wie ♀ potentiell beide Geschlechter, wie das Auftreten der Zwitterblüten bei ♀ — besonders nach dem Zurückschneiden der blühenden Triebe — ebenso wie bei ♂ beweist. Was modifizierbar ist, ist die Stärke der ♂ oder ♀-Tendenz. Es ist aber auch wahrscheinlich, daß diese Valenz nicht nur durch Außenfaktoren, sondern auch erblich beeinflußt wird. Verf. nimmt eine Umwandlung der Tendenzfaktoren XY in xy an, wobei die gegensätzliche Tendenz zwischen x und y kleiner sein soll als die zwischen X und Y und x eine Neigung mehr zum ♂, y mehr zum ♀ haben soll. Ob sich YY, Yy und yy-Formen realisieren lassen, bleibt noch dahingestellt. *H. Kappert* (Quedlinburg).

**Nelson, Alexander: Fertility in the genus Brassica.** (Fruchtbarkeit bei der Gattung Brassica.) (*Scient. dep., Messis David Bell, Ltd., Leith.*) Journ. of genetics Bd. **18**, Nr. 2, S. 109—135. 1927.

Die Fruchtbarkeit bei der Gattung Brassica einschließlich Sinapis wird im Hinblick auf die praktische Pflanzenzüchtung und Samenproduktion untersucht. Der Grad der Selbst- und Fremdfertilität von einer Reihe von Formen wird mitgeteilt. Der Prozentsatz auftretender Bastarde beim benachbarten Anbau zweier Sorten hängt außer von den die Narben treffenden Pollenmengen ab von dem Grad der Selbstfertilität und von dem Grad der gegenseitigen Fertilität der beiden Nachbarn. Diese Größen variieren aber ihrerseits in beträchtlichem Maße mit den Außenbedingungen. Die vermutlichen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den verschiedenen Brassicaformen werden unter Mitverwertung der Ergebnisse der Zytologie besprochen. Es wurde vielfach beobachtet, daß geringe gegenseitige Fruchtbarkeit der Eltern schwachen Wuchs der $F_1$ zur Folge hat und umgekehrt. Auch diese Erscheinung wird in Verbindung mit den Chromosomenverhältnissen zu erklären versucht. *Sartorius.*

**Banta, Arthur M., and Thelma R. Wood: Genetic evidence that the cladocera male is diploid.** (Genetischer Beweis für die Diploidie der Cladoceren-Männchen.) (*Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Science Bd. **67**, Nr. 1723, S. 18—19. 1928.

Männchen aus drei verschiedenen Linien von Daphnia longispina, die heterozygot in einem oder mehreren Merkmalen waren, wurden mit je 6—12 Sexualweibchen eines Stammes zusammengetan, der nicht diese Merkmale besaß. In der Nachkommenschaft aus vier solchen Kreuzungen gab es Tiere mit und Tiere ohne diese Merkmale. Zwei von diesen Kreuzungen besaßen zwei dominante mutierende Merkmale, die bei den Männchen aufspalteten. Dieses Aufspalten spricht gegen eine Haploidie der Männchen. *Walter Rammner* (Leipzig).

**Enomoto, Nakae: Further studies on the ever-segregating race in Portulaca grandiflora, L., with special reference to a case of triple allelomorphism.** (Weitere Studien über die nicht samenechte Rasse von Portulaca grandiflora L. mit besonderer Berücksichtigung eines Falles von dreifachem Allelomorphismus.) (*Imp. agricult. exp. stat., Tokyo.*) Japan. journ. of botany Bd. **3**, Nr. 4, S. 267—288. 1927.

Zwei früher aufgefundene Sorten von P. gr. wurden gekreuzt. Sie sind äußerlich gleich, unterscheiden sich aber hinsichtlich des Grades der Sterilität und des Ergebnisses bei Selbstbestäubung voneinander. Beide Sorten haben rötliche Blätter und Stengel mit weißen, aber fuchsinrot angelaufenen Blüten. Die eine Sorte, „pseudoweiß" genannt, hat sich in mehr als 3jähriger Kultur homozygotisch erwiesen. Ihre Samen sind fertil. Die andere Sorte, „spezialweiß" genannt, spaltet ungefähr $^1/_3$ Pflanzen ohne Rot ab, diese werden „normalweiß" genannt. Außerdem erzeugt „spezialweiß" stets etwa $^1/_4$ sterile verkrüppelte Samen. Die aus der Kreuzung pseudo × spezial hervorgegangene $F_1$ bestand zu je 50% aus beiden Elternformen. Die einen $F_1$ spalteten in $F_2$ im Verhältnis 3 pseudo : 1 normal; die anderen im Verhältnis 1 pseudo : 2 spezial. Unter Berücksichtigung früherer Forschungen wird folgende Erklärung gegeben: C = Faktor für Farbe; c = farblos; C′ = verändertes C derart, daß C′C′ lethal wirkt (man kann auch einen mit C vollständig gekoppelten Lethalfaktor annehmen). Pseudo-

weiß sind danach: CC und Cc; spezialweiß sind C′C und C′c; normalweiß ist cc. Die vorliegende Kreuzung erklärt Verf.:

$P_1$ : pseudo × spezial = CC × C′c
$F_1$ : 1 CC′ : 1 Cc
$F_2$ der CC′ : 1 CC : 2 CC′ (: 1 C′C′ = sterile Samen!)
$F_2$ der Cc : 1 CC : 2 Cc : 1 cc.

Es kommt also bei Portulaca gr. in Verbindung mit einem fundamentalen Farbfaktor ein Lethalfaktor vor. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

**Imai, Y.: The right- and left-handedness of phyllotaxy.** (Die Rechts- und Linksläufigkeit der Blattstellung.) (*Agricult. coll., Tokyo imp. univ., Tokyo.*) Botan. magaz. Bd. **41,** Nr. 490, S. 592—596. 1927.

Beim Studium der Vererbung einer Blattfarbe von Pharbitis Nil wurde u. a. auch alternative Verschiedenheit im Verlauf der Grundspirale beobachtet; sie war bei der Hälfte der Pflanzen rechts-, bei der Hälfte linksläufig. Ein Vergleich des Verhaltens von $F_2$ und $F_3$ ergab, daß der Dimorphismus nicht erblich ist. Auch bei Helianthus tuberosus, Ipomoea edulis und Quercus Vibrayeana wurde die Zahl der rechts- und linksläufigen Individuen bzw. Zweige in demselben Verhältnis 1 : 1 gefunden. Wahrscheinlich handelt es sich um eine bei Pflanzen mit wechselständigen Blättern ganz allgemein verbreitete Erscheinung. *A. Pisek* (Innsbruck).

**Miyake, K., and Y. Imai: On the double flowers of the Japanese morning glory.** (Über gefüllte Blüten bei der japanischen „Morning Glory"). (*Botan. inst., agricult. coll., imp. univ., Tokyo.*) Journ. of genetics Bd. **19,** Nr. 1, S. 97—130. 1927.

In Fortsetzung ihrer Vererbungsstudien an Pharbitis Nil (vgl. diese Ber. **5**, 480) haben die Verff. die Vererbung der Blütenfüllung untersucht und berichten über ihre Ergebnisse in vorliegender Arbeit. Sie unterscheiden eine ganze Reihe von Füllungstypen von verschiedener morphologischer Dignität, die auf der Kombination dreier resessiver Füllungsfaktoren: $d_l$, $s_i$ und $b_t$ beruhen. Die Form mit einfachen Blüten hat die Formel $S_iD_lB_t$, der „Shishi"-Typ $s_iD_eB_t$, die gewöhnliche Petaloidie $s_id_lB_t$, der petaloide „Shishi"-Typ $s_id_lB_t$, der „Botan"-Typ $S_iD_lb_t$, $S_id_lb_t$ und der „Shishi-Botan"-Typ $s_iD_lb_t$, $s_id_lb_t$. — Zum Schluß werden einige kurze Mitteilungen über die Entstehungsgeschichte der gefüllten Blüten bei der vor mehr als 1000 Jahren aus China nach Japan eingeführten Pflanze gemacht. Die ersten Abbildungen gefüllter Blüten finden sich in alten japanischen Büchern aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts, woraus hervorgeht, daß damals die Zucht gefüllter „Morning Glories" schon in Japan populär war. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

**Owen, F. V.: Inheritance studies in soybeans. II. Glabrousness, color of pubescence, time of maturity, and linkage relations.** (Vererbungsstudien mit Sojabohnen. II. Kahlheit, Farbe der Behaarung, Reifezeit und Koppelungen.) (*Dep. of genetics a. agronomy, Wisconsin agricult. exp. stat., Madison.*) Genetics Bd. **12,** Nr. 6, S. 519—529. 1927.

Das Merkmal „behaart" erwies sich als recessiv gegenüber „kahl", Spaltung erfolgte im Verhältnis 3: 1, es ist also auf die Wirkung eines Faktors zurückzuführen. Auch die braune Färbung der Behaarung wird durch einen Faktor bedingt. Für die Frühreife nimmt der Verf. ebenfalls nur einen Faktor an, trotzdem die gefundenen Zahlen (144: 107) eher für einen bifaktoriellen Unterschied mit Spaltung im Verhältnis 9: 7 sprechen. Zwischen Behaarung und Reifezeit scheinen Korrelationen (genetische?) zu bestehen. Eine Koppelung wird angegeben zwischen dem Faktor für kahl und einem Faktor für schwarze Samenschalenfärbung, doch sind die Zahlen nicht überzeugend, da Verf. die Abweichungen der Einzelmerkmale vom normalen Spaltungsverhältnis nicht berücksichtigte. (I. vgl. diese Ber. **6,** 260.)

*H. Kappert* (Quedlinburg).

**Owen, F. V.: Inheritance studies in soybeans. III. Seed-coat color and summary of all other mendelian characters thus far reported.** (Vererbungsstudien bei der Sojabohne. III. Samenschalenfärbung und zusammenfassende Darstellung der bisher be-

kannten mendelnden Eigenschaften.) (*Dep. of genetics a. dep. of agronomy, Wisconsin agricult. exp. stat., Madison.*) Genetics Bd. **13**, Nr. 1, S. 50—79. 1928.

Schwarze Samenschalenfärbung kann durch zwei voneinander unabhängige Faktoren hervorgerufen werden. Ein weiterer Faktor, der purpurne Blüten bedingt, kann als Komplementfaktor eines der ersteren wirken. Die Verteilung des Farbstoffes über die Testa ist weitgehend modifizierbar, es lassen sich aber unschwer drei Hemmungsfaktoren für die Farbstoffausbildung nachweisen, die die Glieder einer Reihe von multiplen Allelomorphen darstellen und von denen jeder über homogene Färbung dominiert, und jeweils der mit stärkerer Hemmungswirkung über den mit schwächerer. Als Intensitätsfaktor für Testafärbung wirkte der Faktor für braune Behaarung, der sich mit dem zweiten Schwarzfaktor als absolut gekoppelt erwies. Eine weitere Koppelung mit 13% Austausch ließ sich zwischen dem Faktor für grüne Samenschale und gelbe Kotyledonen nachweisen, während andere Koppelungen zwischen dem zweiten Schwarzfaktor und Frühreife sowie zwischen einem Faktor für Behaarung und Sprenkelung und dem ersten Schwarzfaktor nicht endgültig festgestellt sind. *H. Kappert.*

**Kulkarni, R. K.: Inheritance of the number of boll locks in cotton and their relation to yield.** (Vererbung der Zahl der Kapselsträhne bei Baumwolle und ihre Beziehung zum Ertrage.) (*Bombay agricult. dep., Bombay.*) Agricult. journ. of India Bd. **22**, Nr. 3, S. 192—200. 1927.

Eine charakteristische Differenz verschiedener Baumwolltypen besteht in dem Vorherrschen einer bestimmten Fächerzahl der Kapsel. Die Anzahl variiert von 2 bis 6. Der Ertrag ist durch diesen Charakter nicht unwesentlich beeinflußt, so daß es wichtig ist durch systematische Züchtung Typen mit viel Fächern herauszuschälen. Bei der Kreuzung eines amerikanischen Hochlandtyps (Gadag I, Gossypium hirsutum) und eines Sea Islandtypes (G. barbadense), die mit anderem praktischen Ziel durchgeführt wurde, ist die Vererbbarkeit der Fächerzahl geprüft worden. Es liegen 4 Bastardgenerationen vor. In jeder Bastardgeneration erfolgte vollständige Selbstbefruchtung. Von Ergebnissen früherer Untersuchungen über die Fächerzahl wird angegeben, daß der Charakter als vererbbar befunden wurde, daß bei Isolierung einzelner Stämme ägyptischer, amerikanischer und von Bastardbaumwolle von Generation zu Generation höhere oder niedrigere Fächerzahlen als im Durchschnitt erreicht wurden, daß die Selektion von Pima-Baumwolle in Amerika einen Typ mit höherem Prozentsatz viersträhniger Kapseln ergab als dem Durchschnitt entsprach u. a. Bei den hier zur Kreuzung benutzten Typen waren 1. Pflanzen mit 2—3 beströhnten Kapseln selten, 2. mit 3—4 beströhnten gewöhnlich, 3. mit 3-, 4- und 5 beströhnten häufig, 4. mit 4- und 5 beströhnten selten. In der $F_1$-Generation wurde fast genau das arithmetische Mittel zwischen den verschiedenen Elterntypen erzielt. Die $F_2$ war sehr variabel, aber im Mittel annähernd gleich $F_1$. Die $F_3$ und $F_4$ erwies erneut, daß tatsächlich Typen mit größerer Zahl Kapselsträhnen erreichbar sind. Welche wirtschaftliche Bedeutung das hat, ist daraus zu ersehen, daß 4 beströhnte Kapseln 34% mehr Samenwolle geben als 3 beströhnte.

*Gleisberg* (Pillnitz).

**Stakman, E. C., and J. J. Christensen: Heterothallism in Ustilago zeae.** (Heterothallie bei Ustilago Zeae.) Phytopathology Bd. **17**, Nr. 12, S. 827—834. 1927.

Die verschiedentlich festgestellte Tatsache, daß gewisse physiologische Rassen des Maisbrandes bei Impfung auf gesunde Pflanzen für sich allein keine Infektion hervorzurufen vermögen, während sie in Verbindung mit anderen solchen Rassen zum Ausbruch der Krankheit führen, veranlaßte die Verf., sowohl in Freiland- wie in Gewächshausversuchen Mais mit genau bekannten und Generationen hindurch reingezüchteten Ustilago-Stämmen zu infizieren und zwar mit jedem einzelnen derselben für sich, wie auch mit allen möglichen Kombinationen. Es zeigte sich, daß nur bei ganz bestimmten Kombinationen die Krankheit zum Ausbruch kam, wobei mit Sicherheit festzustellen war, daß von sämtlichen untersuchten Stämmen ein einziger dem einen, alle übrigen aber dem entgegengesetzten Geschlecht angehören mußten. (Die wenigen vorkommenden Ausnahmen erklärten sich daraus, daß gelegentlich die zu den Versuchen verwendeten Maispflanzen schon vorher unkontrollierbare Infektionen erfahren hatten.) Bemerkenswerterweise gelang es nie, bei gemischter Aussaat

von Sporidien dieser als verschiedengeschlechtlich erwiesenen Stämme Zellfusionen auf künstlichen Nährböden zu erreichen; wohl aber ergab die mikroskopische Untersuchung der betr. Versuchspflanzen stets die Anwesenheit von Hyphenfusionen und Schnallenbildungen. Die Tatsache, daß manche derartige physiologische Rassen trotzdem für sich allein schon die Krankheit hervorrufen können, wird damit erklärt, daß es sich hier um Formen handeln dürfte, welche zwar morphologisch isogam, physiologisch aber heterogam sind. Durch diese Befunde gewinnt weiter die Annahme an Wahrscheinlichkeit, daß zahlreiche neu auftretende Rassen durch Bastardierung entstanden sein dürften (heterozygot sind). Weitere diesbezügliche Versuche werden angekündigt. *M. Esenbeck* (München).

**Orel, Herbert: Kleine Beiträge zur Vererbungswissenschaft. I. Mitt.** (*Univ.-Klin. f. Kinderkrankh., Wien.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **13**, H. 6, S. 691—698. 1928.

Die Arbeit enthält kasuistische Beiträge zur menschlichen Erblehre: von 2 Polydaktyliefamilien läßt die eine dominanten Erbgang mit geringen Manifestationsschwankungen bezüglich des Grades der Ausbildung der Polydaktylie deutlich erkennen; in der anderen Familie sind von 93 Nachkommen eines nicht behafteten Elternpaares nur eine Tochter und eine Urenkelin behaftet. — Die Familienuntersuchung eines Falles von Pubertas praecox ergab Häufung sexueller Anomalien. — Von 9 Paar Drillingen (darunter 5 eigene des Verfassers) werden die Blutgruppen angegeben; sie ergeben Übereinstimmung mit den Eihautbefunden, und zwar derart, daß monoelorische Drillinge nie verschiedene Blutgruppen haben. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

**Isigkeit, Eduard: Ist die Vererbung des angeborenen Klumpfußes geschlechtsgebunden?** (*Chir.-Orthop. Privatklin. Dr. Deutschländer, Hamburg.*) Zentralbl. f. Chir. Jg. **55**, Nr. 7, S. 401—402. 1928.

An Hand einiger Beispiele wird dargetan, daß bei Klumpfuß die von anderen Autoren vertretene Hypothese rezessiver und geschlechtsgebundener Erbanlagen mit der Beobachtung im Einklang steht. *Fetscher* (Dresden).

**Kolb, Leon: Zur Blutgruppen- und Krankheitsvererbung.** (*I. med. Univ.-Klin., Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **40**, Nr. 47, S. 1475—1476. 1927.

In einer Familie mit gehäuftem Vorkommen von Perthesscher Krankheit wurden Blutgruppenbestimmungen vorgenommen. Irgendein Zusammenhang zwischen den beiden Eigenschaften hat sich nicht ergeben, sie vererben sich unabhängig voneinander. *O. v. Verschuer.*

**Waaler, Georg H. M.: Über die Erblichkeitsverhältnisse der verschiedenen Arten von angeborener Rotgrünblindheit.** (*Pathol.-anat. Inst., Univ. Oslo.*) Acta ophth. Bd. **5**, H. 4, S. 309—345. 1927.

Die in erweiterter Form in der Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre erschienene Arbeit wurde in diesen Berichten **7**, 151 eingehend referiert. *O. v. Verschuer.*

**Hjärne, Urban: A study of orthoglycaemic glycosuria with particular reference to its hereditability. I.** (Studie über renalen Diabetes mit besonderer Berücksichtigung der hereditären Verhältnisse.) Acta med. scandinav. Bd. **67**, H. 5/6, S. 422—494. 1927.

**Hjärne, Urban: A study of orthoglycaemic glycosuria with particular reference to its hereditability. II.** (Studie über renalen Diabetes mit besonderer Berücksichtigung der hereditären Verhältnisse.) Acta med. scandinav. Bd. **67**, H. 5/6, S. 495—571. 1927.

Bericht über äußerst mühevolle Untersuchungen bei 199 Angehörigen einer diabetischen Familie, die durch 7 Generationen hindurch verfolgt wurde. Bei diesen wurde 18mal ein Diabetes innocens gefunden, 6mal eine Glucosurie bei unternormaler Zuckerbelastung, 13mal eine Glucosurie ohne Diabetes, 7mal ein echter Diabetes, einmal ein prädiabetisches Stadium und einmal eine Glucosurie mit uncharakteristischen Blutzuckerkurven. *Grafe* (Würzburg).

## Artbildung.

(*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

**Bail, Oskar: Prolegomena zu einer experimentellen Populationsforschung.** (*Hyg. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Med. Klinik Jg. **24**, Nr. 1, S. 6—8. 1928.

Die Malthussche Theorie setzt neben dem unbestreitbaren Satz von der Vermehrungstendenz eines Lebewesens voraus, daß es in Wirklichkeit nie zu einer beliebigen Steigerung der Populationsdichte komme, weil Hemmungen der Umwelt dies verhüteten. In Bakterienkulturen bemerke man jedoch, daß die Vermehrung an einem bestimmten Konzentrationspunkte aufhöre und dann einer Abnahme der Dichte weiche, die auch bei günstigen Ernährungsbedingungen einträte. Es ist auch nicht möglich, die maximale Konzentration durch Wachstumsreize zu steigern. Daraus folge, daß eine beliebige Steigerung der Populationsdichte unmöglich sei. Die Abnahme

erfolgt durch Überwiegen der Sterblichkeit über die Teilungsvorgänge. Das Studium solcher Vorgänge ergibt die Grundlage einer experimentellen Populationsforschung, für die als Arbeitshypothese die Dreiteilung jeder Population in Jugend-, Reife- und Altersstadium aufgestellt wird. *Fetscher* (Dresden).

**Franz, V.: Über Bastardpopulationen in der Gattung Paludina (recte: Viviparus).** (*Zool. Inst., Univ. Jena.*) Biol. Zentralbl. Bd. 48, H. 2, S. 79—93. 1928.

Im Anschluß an eine noch im Druck befindliche Studie zur Frage der rezenten Paludina diluviana hat Verf. die Paludinen des Gardasees an Ort und Stelle studiert. Die Untersuchung gilt den beiden Formen des „Pyramidalis-Kreises" atra und pyramidalis; die dort ebenfalls überall vorkommende P. vivipara bleibt außer Betracht. Während pyramidalis an verschiedenen Stellen reinrassig vorkommt, ist atra reinrassig nur von Garda bekannt. In Bestätigung einer früheren Vermutung des Verf. wird nun auf Grund variationsstatistischer Analysen gezeigt, daß am Südrande des Sees bei Peschiera beide Formen miteinander bastardieren und die ausgebildeten Tiere sowohl wie die Embryonenreihen einen Mendelismus erkennen lassen, über dessen besondere Art im Augenblick nur wenig Sicheres ausgesagt werden kann. Beide Formen sind genotypisch verschieden und praktisch am besten als Arten zu führen. In faunengeschichtlicher Hinsicht ist anzunehmen, daß der See erst nach der Eiszeit wahrscheinlich aus südöstlichen Gebieten die Paludinen erhalten hat. Der Grund für die heutige Verbreitung beider Formen liegt vermutlich darin, daß atra wärmebedürftiger ist als pyramidalis. Die Starkschaligkeit der atra kann nach den Untersuchungen des Verfs. nicht mit dem $p_H$ in Zusammenhang gebracht werden, der $p_H$ beträgt im ganzen See 7,4. Zum Schluß einige Vergleiche bezüglich des natürlichen Vorkommens von Bastardpopulationen. Was speziell die Paludinen anbelangt, so gibt es wahrscheinlich in der Weichsel von oberhalb Thorn bis Graudenz eine zweite Bastardpopulation, die aus der fasciata und irgendeiner südlicher im Stromgebiet der Weichsel beheimateten Form des „pyramidalis-Kreises" zusammengesetzt ist. *W. Ulrich* (Berlin).

**Saller, K.: Die Geschlechtsverschiedenheiten am Skelett von Rana temporaria.** (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel u. Abt. f. exp. Biol., anat. Anst., Univ. München.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. 110, H. 3/4, S. 450—1527. 1927.

Von den Skelettknochen des Grasfrosches (Rana temporaria) werden an 180 Exemplaren (95 Männchen und 85 Weibchen) genau definierte Maße genommen, um systematisch möglichst alle Geschlechtsunterschiede zu ermitteln. Die Ergebnisse für die Messungen der einzelnen Skeletteile sind durch zahlreiche Kurven veranschaulicht. Die Verschiedenheiten der Geschlechter im einzelnen anzugeben, würde zu weit führen, sie können nur in großen Zügen Erwähnung finden. Bei den Männchen ist die vordere Extremität stärker entwickelt als bei den Weibchen, auch der Schultergürtel zeigt einen gedrungeneren höheren Bau, dafür findet man bei den Weibchen eine Verbreiterung des Schultergürtels, ferner eine Vergrößerung des Sternums. Auch das Becken ist breiter und ausladender als beim Männchen. An den hinteren Extremitäten fällt beim Weibchen eine distale Verbreiterung des Unterschenkelknochens auf. Das Kopfskelett der Weibchen ist ebenfalls breiter als das der Männchen, aber daneben wurde ein relatives Zurückbleiben der Hirnschädelpartien bei den Weibchen konstatiert. Als Ursachen für diese Verschiedenheiten kommen in erster Linie die verschiedenen funktionellen Beanspruchungen der Skeletteile bei Männchen und Weibchen und der ansetzenden Muskeln in Frage. Im einzelnen wird erörtert, welche Muskeln und Knochen beim Männchen während der Brunst, beim Weibchen während der Laichzeit besonders beansprucht werden, und auf diese Weise wird eine plausible Erklärung für die meisten geschlechtlichen Verschiedenheiten (mit Ausnahme der Schädelbefunde) gegeben. Zum Schluß wird aus den Einzeltabellen berechnet, wie genau durch die einzelnen Skeletteile ein Individuum als männlich oder weiblich zu bestimmen ist. Am sichersten ist dies beim Humerus der Fall, an dem die Geschlechtsunterscheidung mit 100%

Sicherheit durchzuführen ist. An den anderen Skeletteilen ist die Unterscheidung weniger sicher, z. B. beträgt die Entscheidungssicherheit nach den Proportionen des Schultergürtels und des Unterarmknochens nur 50%. *K. Berger* (München).

**Wriedt, Chr.: Der Rassenbegriff für unsere Haustiere in genetischer und historischer Beleuchtung.** Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **46,** H. 2, S. 208—228. 1928.

Die bisherigen Definitionen für „Rasse" sind unbefriedigend. Es wird nachgewiesen, daß weder nach phänotypischen Merkmalen noch nach solchen der Ahnentafel eine einwandfreie Charakterisierung als Rassetier möglich ist. Der alte Reinzuchtbegriff hat daher keine Lebensberechtigung mehr. Für die Praxis ergibt sich damit die Forderung, ruhig einer sogenannten Rasse durch Kreuzung mit ihr nicht angehörender Individuen die gewünschten Eigenschaften zuzuführen. *Kosswig* (Münster).

**Rautmann, H., und F. Duras: Untersuchungen über die Variabilität der Größe und des Gewichtes bei körperlich gut entwickelten deutschen Studenten.** (*Sportärztl. Untersuchungs- u. Beratungsstelle, Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **13,** H. 4/5, S. 487—497. 1928.

1000 körperlich gut entwickelte deutsche Studenten (Freiburg) von 19—22 Jahren wurden nach Martinscher Methodik gemessen und die Variabilität der Körpergröße und des Körpergewichtes untersucht, vor allem in Beziehung zu früheren Befunden Rautmanns an deutschen Soldaten. Die mittlere Größe beträgt 172,59 cm, die Grenzwerte der Klasseneinteilung sind nach Rautmanns Verfahren: kümmerwüchsig unter 153 cm, sehr klein 153—157 cm, klein 157—167 cm, normal 167—177 cm, groß 177—190 cm, sehr groß 190—195 cm, über 195 cm (wahrscheinlich krankhafter) Hochwuchs. Die entsprechenden Werte bei deutschen Soldaten waren durchweg niedriger. Die Verteilungskurve der Körpergröße zeigt bei den Studenten eine deutliche Linksasymmetrie, bei den Soldaten dagegen war sie rechtsasymmetrisch. Das Körpergewicht betrug durchschnittlich 63,64 kg; es erwies sich in Übereinstimmung mit den bisher darüber vorliegenden Untersuchungen als stark linksasymmetrisch. Auf Grund des Rautmannschen Korrelationsverfahrens wird eine Bestimmungstabelle für das Körpergewicht deutscher Studenten entwickelt. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

**Rautmann, Hermann: Weitere Untersuchungen über die korrelative Variabilität des Körpergewichts.** (*Sportärztl. Untersuchungs- u. Beratungsstelle, Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **13,** H. 4/5, S. 519 bis 526. 1928.

Die Korrelation zwischen mittlerem Brustumfang und Körpergewicht beträgt bei 1500 Freiburger Studenten zwischen 19 und 22 Jahren + 0,79, sie ist bedeutend größer als die zwischen Körpergröße und Körpergewicht (+ 0,61). Unter Ausnutzung dieses Befundes werden mit Hilfe des Korrelationsverfahrens von Rautmann Bestimmungstabellen berechnet, die eine Beurteilung des Körpergewichtes bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Körpergröße und des mittleren Brustumfanges erlauben, Gleichzeitig scheint dieses Korrelationsverfahren ein einfaches Maß der Körperfülle zu ergeben. *Hintzsche* (Halle a./S.).

**Rautmann, H., und K. Franke: Zur Kenntnis der Variabilität der Schulterbreite bei jungen Männern.** (*Sportärztl. Untersuchungs- u. Beratungsstelle, Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **13,** H. 4/5, S. 527 bis 530. 1928.

Von etwa 1000 untersuchten Freiburger Studenten zwischen 20 und 22 Jahren wurden ausgeschieden solche mit schwächlicher Muskulatur, schlecht oder mäßig gewölbtem Brustkorb und mit stärkerer Asymmetrie des Brustkorbes und der Wirbelsäule. Es blieben für die Beurteilung der Schulterbreite 606 Personen, für die die primären und die reduzierten Verteilungstafeln mitgeteilt werden. Mittelwert der Schulterbreite 37,67 cm, quadratische Abweichung ± 2,06 cm, durchschnittliche Abweichung ± 1,65 cm, Variationskoeffizient 5,48. Grenzwerte der Norm nach Rautmanns Verfahren 36,09—39,36 cm. Studenten haben durchschnittlich kleinere Schulterbreite als Militärschüler (Krümmel) und Turner (Bach). Die Variabilität der Schulterbreite ist bei den Studenten etwas größer als bei den beiden anderen genannten Gruppen. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

**Rautmann, H., und Fr. Duras: Über die einfache und korrelative Variabilität des Brustumfanges bei körperlich gut entwickelten deutschen Studenten.** (*Sportärztl. Untersuchungs- u. Beratungsstelle, Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **13,** H. 4/5, S. 511—518. 1928.

Messung des Brustumfanges bei seitlich erhobenen Armen, mittlerer Brustumfang (be-

rechnet als Mittelwert aus tiefster Ein- und Ausatmung) bei 1500 Freiburger Studenten von 19—22 Jahren 85,83 cm. Übereinstimmend mit den von Rautmann an 23—24jährigen deutschen Soldaten erhobenen Befunden hat sich auch bei den körperlich gut entwickelten Studenten die Verteilung des Brustumfanges als deutlich linksasymmetrisch erwiesen. Eine nach der Rautmannschen Methodik errechnete Bestimmungstabelle für den mittleren Brustumfang bei 19—22jährigen deutschen Studenten wird für die Körpergröße von 150—195 cm mitgeteilt. Da durch diesen „verhältnismäßigen Brustumfang" gleichzeitig die allgemeine Wuchsform, d. h. das Verhältnis der Längenentwicklung des Körpers zu seiner Breiten- und Tiefenentwicklung festgelegt erscheint, so dürfte durch dieses Bestimmungsverfahren eine einfache Klassifizierung der menschlichen Habitusformen ermöglicht sein. *Hintzsche*

**Straus jr., William L.: The human ilium: Sex and stock.** (Das menschliche Darmbein: Geschlecht und Rasse.) (*Anat. laborat., Western reserve univ., Cleveland.*) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. **11**, Nr. 1, S. 1—28. 1927.

Am linken Os ilium werden bei 100 ♂ und 50 ♀ weißen Amerikanern und 50 ♂ und 44 ♀ amerikanischen Negern zwischen 21 und 50 Jahren fünf teils neu eingeführte Maße genommen (obere und untere Iliacalhöhe, direkte Iliacalhöhe, Iliacalbreite und Subauricularwinkel). Durchschnittlich sind die Darmbeine der Amerikaner in beiden Geschlechtern absolut größer als die der Neger. Die Darmbeine männlicher Individuen beider Rassen sind im Durchschnitt absolut größer als die entsprechenden weiblichen Knochen mit Ausnahme der unteren Iliacalhöhe, die beim Weibe größer ist. Für die Geschlechtsunterscheidung sind am wichtigsten: die Crista iliaca fällt beim Mann ventral und dorsal steiler ab als bei der Frau, der untere Rand der Facies auricularis reicht beim Manne weiter dorsalwärts, der Sulcus praeauricularis fehlt beim Mann oder ist nur sehr schwach angedeutet, bei der Frau ist er meist deutlich, das Foramen ischiadicum majus ist beim Mann eng, bei der Frau weit, doch variieren die angegebenen Eigenschaften beträchtlich, so daß ihnen nur begrenzter Wert für die Rassen- und Geschlechtsbestimmung zuerkannt werden kann. Beim Neger ist die Variabilität in beiden Geschlechtern etwas geringer. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

**MacDonald, Arthur: Estimating skull capacity and brain weight on living persons.** (Schätzung des Schädelinhaltes und des Hirngewichtes beim Lebenden.) Indian med. record Bd. **47**, Nr. 12, S. 376—388. 1927.

Auf Grund neuer Messungen über die Weichteildicke des Kopfes wird die Lee Pearsonsche Formel zur Berechnung des Schädelinhaltes wie folgt geändert: ♂: (Kopfhöhe —5) × (Kopflänge —6) × (Kopfbreite —7) × 0,000337 — 406,01 = Schädelinhalt in ccm; ♀: (Kopfhöhe —4) × (Kopflänge —6) × (Kopfbreite —7) × 0,0004 + 206,6 = Schädelinhalt in ccm. Fehlergröße höchstens 50 ccm. Verf. hält für möglich auch das Gehirngewicht — wenigstens das Durchschnittsgewicht für eine Individuengruppe — nach Messungen am Lebenden zu berechnen. Dazu muß bekannt sein: der Schädelinhalt, die Beziehung zwischen Hirnvolumen und Schädelinhalt (bei 60jährigen nimmt nach Bolk das Gehirn 93% des Schädelraumes ein) und das spezifische Gewicht der Hirnmasse (1,034). Daneben müssen auch Körpergröße und Körperfülle berücksichtigt werden. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

**Stefko, W. H.: Zur Anthropologie der Wirbelsäule. Die eigenartigen pathologischen und morphologischen Veränderungen der Wirbelsäule als Entartungsmerkmal bei einigen Paläasiaten (Ostjaken).** (*Anthropol. Inst., Univ. Moskau.*) Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. Bd. **26**, H. 3, S. 391—404. 1927.

Die Untersuchung von Wirbelsäulen von Russen, die die Hungerperiode durchgemacht haben, verglichen mit Material aus der Vorkriegszeit, ergibt, daß die Wirbelsäulen der letzten Messungen kürzer sind, auch der Bau der Spongiosa ist ein anderer. Ähnliche Veränderungen zeigen auch die Wirbelsäulen der dauernd in ungünstigen Verhältnissen lebenden Ostjaken. Ihre Wirbelsäule ist kürzer als die anderer Bevölkerungen, besonders betrifft das den ventralen Vertikaldurchmesser der Brustwirbel. Der Promontoriumwinkel ist bei den Ostjaken besonders niedrig (33—53° gegen 62 beim Europäer). Der 4. und 5. Lendenwirbel erscheinen oft zusammengedrückt. Zahlreiche pathologische Veränderungen an der Wirbelsäule können mit dem Namen Spondylosis deformans ex inanitione bezeichnet werden. Die Wirbelsäule zeigt im ganzen eine Volumsverminderung, die auf die chronische Unterernährung zurückgeführt werden kann. *H. v. Hayek* (Wien).

**Osborn, Henry Fairfield: Recent discoveries relating to the origin and antiquity of man.** (Neuere Ansichten über Ursprung und Alter des Menschen.) Palaeobiologica Bd. **1**, Tl. 1, S. 189—202. 1928.

Ein Überblick über den heutigen Stand der Hilfswissenschaften, die mit der Anthro-

pologie an der Erforschung der Menschwerdung arbeiten, ergibt, daß das Alter der Menschheit nicht auf Tausende, sondern auf Hunderttausende von Jahren geschätzt werden muß. Das Pleistocen ist nicht der erste, sondern der letzte Akt für die Menschwerdung, die selbst bereits im Tertiär ihren Anfang genommen haben muß. Wahrscheinlich leiten sich Mensch und Anthropoiden schon im Oligocen von einer gemeinsamen indifferenten Wurzel ab, für den Menschen ergab sich dann im Tertiär eine Stufe des „Dawn Man" oder Eoanthropus, die sich wahrscheinlich in einer relativ offenen Gegend auf dem Hochplateau und den Ebenen Nordasiens abspielte und die über eine prohumane Stufe zur heutigen Familie der Hominiden führte. Die Anthropoiden dagegen entwickelten sich in südlich gemäßigten oder tropischen Gebieten.
*K. Saller* (Kiel).

**Vallois, Henri: Les ossements énéolithiques de l'Ombrive (Ariège).** (Die eneolithischen Skelettreste von Ombrive [Ariège].) Anthropologie Bd. **37**, Nr. 3/4, S. 277 bis 303. 1927 u. Nr. 5/6, S. 473—489. 1928.

Beschrieben werden 4 einigermaßen erhaltene Schädel, 2 Gesichtsfragmente und einige andere Schädelreste und lange Knochen aus einer eneolithischen Begräbnisstätte von Ombrive. Der größere Teil der Funde gehört der kleinen neolithischen dolichocephalen (mediterranen) Rasse an, daneben finden sich auch Formen der kleinen brachycephalen (alpinen) Bevölkerung, die in Sinsat zu Ende des Eneolithikums ausschließlich und frei von Beimischung anzutreffen ist. Die heutige Bevölkerung des Gebietes scheint sich rassisch nicht wesentlich anders zusammenzusetzen als die des Eneolithikums.
*K. Saller* (Kiel).

## Der Organismus als Ganzes.

### Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

● **Hirszfeld, Ludwig: Konstitutionsserologie und Blutgruppenforschung.** Berlin: Julius Springer 1928. 235 S. u. 12 Abb. RM. 18.—.

Die Schrift bringt die ausführliche Darstellung der biologischen Fragen der Blutgruppenforschung, während die rein medizinisch-praktischen Anwendungen und die Untersuchungstechnik außer Betracht bleiben. Nach einem kurzen historischen Überblick wird die Nomenklatur erörtert und die Bezeichnung nach Jansky empfohlen, ferner die Symbole $\alpha$ und $\beta$ für Anti-A und Anti-B. Besonders ausführlich sind die erbbiologischen Fragen erörtert; das vorhandene Material ist in umfangreichen Tabellen wiedergegeben. Ein sehr zweckmäßiges Nomogramm zur Bestimmung der Werte p, q und r nach Bernstein aus den experimentell gefundenen Häufigkeiten von A, B und O wird mitgeteilt. Sehr ausführlich sind die anthropologischen Ergebnisse der Blutgruppenforschung behandelt. Es folgen Ausführungen über die immunbiologischen Grundlagen der Iso- und Autoagglutination, gruppenfremde Schwangerschaft, deren Erscheinungen weiterer Untersuchung bedürfen, die Blutgruppenforschung in der Pathologie, in der gleichfalls noch viele ungeklärte Probleme aufgezeigt sind, so Zusammenhänge zwischen Senkungsgeschwindigkeit und Blutgruppe, vorübergehende Änderung der Hämagglutinine bei Malaria usw. Scharlach- und Diphtherieimmunität, Idiosynkrasien, Hämophilie und Blutgruppe, der Begriff der serologischen Reifung u. a. m. setzen die Blutgruppenforschung mit anderen serologischen Problemen in engere Beziehung. Manches davon bewertet der Autor noch als Arbeitshypothesen, deren Vielfältigkeit an sich schon die Wichtigkeit der neuen Fragestellung beleuchtet. *Fetscher.*

**Hirszfeld, L., und Halber: Studien über die Konstitutionsserologie. III. Mitt. Untersuchungen über die Reaktionsfähigkeit der Tiere.** (*Staatl. Inst. f. Hyg., Warschau.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **53**, H. 5/6, S. 419—438. 1927.

Bei Kaninchen gelang es durch Pferdeserum- und Milchinjektionen den Agglutinationstiter für Menschenblut auf das 4—8fache zu erhöhen. Das spezifische Antigen verursachte jedoch eine fast 100fache Steigerung. Die unspezifischen Reize mobilisieren vorgebildete Reaktionen, d. h. etwa eine Bereitschaft Anti-A zu bilden oder bei anderen Tieren heterogenetische Antikörper. A-Lipoidinjektionen führten meist zu unspezifischen Antikörpern, nur einzelne Tiere bilden dann Anti-A. Aus einigen Beobachtungen schließen die Verf., daß nur ausgereifte normale Antikörper durch unspezifische Reize zu aktivieren sind. *Fetscher* (Dresden).

● **Die Biologie der Person. Ein Handbuch der allgemeinen und speziellen Konstitutionslehre. Hrsg. v. Th. Brugsch u. F. H. Lewy. Liefg. 10. Bd. 4. — Schulte, H.: Sport**

**und Konstitution. b) Psychologisch. — Michels, R.: Einfluß des Milieus auf die Person. — Giese, F.: Die kosmischen Einflüsse auf die Person.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1928. S. 429—624 u. 21 Abb. RM. 13.—.

Die vorliegende Lieferung bringt im wesentlichen die Behandlung soziologischer Probleme. Da es sich um ein medizinisches Buch handelt, so ist dies richtig und notwendig. Die rein physiologisch eingestellte Medizin hat lange Zeit vergessen, daß der Mensch nicht lebt wie das Bacterium im Kulturversuch. „Der Mensch lebt nicht in der Natur, sondern in der Wirtschaft" (Michels). Die Biologie, der dieses Referatenblatt dient, hat es aber nicht mit Dingen zu tun, die mit und durch die Wirtschaft, die Kultur oder die Zivilisation entstehen, sondern höchstens mit deren biologischer Grundlage. Die soziologischen Erscheinungen sind ihr wichtig, soweit sie biologisch bedingt und unterbaut sind, nicht mit den biologischen Phänomenen, die erst wiederum durch das Leben in der menschlichen Gesellschaft entstehen. So brauchen wir uns mit dem Inhalt der beiden ersten Kapitel der vorliegenden Lieferung nicht zu befassen, um so mehr, als das einzige biologische Problem, nämlich, wie weit der Mensch seine Sportart auf Grund der Konstitution, der Eignung dafür, wählt, nur gestellt wird; Material zu ihrer Lösung ist anscheinend bisher nicht vorhanden. Engere Beziehungen zu biologischen Problemen weist eigentlich das folgende Kapitel auf. Michels ist aber reiner Soziologe und die biologischen Probleme sind ihm nur auf Umwegen geläufig. So fehlt in dem Problem Wechselwirkung zwischen Konstitution und Milieu jede exakte Fragestellung nach dem Gegensatzpaar Genotypus und Phänotypus, das dieses Problem ja gerade formuliert. Nur die schon bis zum Überdruß ausgeschlachteten Boasschen Untersuchungen über den Längenbreitenindex des Schädels der in New York lebenden Ostjuden und Sizilianer in 1. und 2. Generation werden herangezogen. Warum dieser von A. Retzius vor etwa 100 Jahren erfundene Index eigentlich das wichtigste Merkmal eines menschlichen Individuums ist, bleibt unerfindlich. Im wesentlichen behandelt Michels das Verhalten des Individuums zu seinem kulturellen Milieu, Sprache, Vaterlandsgefühl, politische Einstellung, wirtschaftlichen Anschauungen. Eigentlich biologisch sieht er das Problem nicht, sonst würde er den Grundunterschied zwischen den durch Tradition und den durch Vererbung weitergegebenen seelischen Strukturteilen jeder empirischen Person schärfer herausarbeiten. Er zeigt zwar, wie so vieles dabei einfach milieubedingt ist, wie aber das Erbgut doch, soweit für uns erkennbar, unberührt bleibt (Neger in U.S.A.). Das wichtige Problem, wie sich das Traditionsgut wandelt, wenn es in die Hände anders biologisch aufgebauter Träger (z. B. an eine andere Rasse) gerät, wird überhaupt nicht zu irgendeiner Klarheit herausgearbeitet. Abgesehen von diesen Wünschen des Biologen gehört das Kapitel von Michels zu den besten des Handbuches. Man kann es bezeichnen als eine Reihe belehrender und fesselnder Essays über „die Reziprozität von Milieu und Mensch". Der Schwerpunkt liegt in der Betrachtung des seelischen Verhaltens, besonders des Vaterlandsgefühls oder Zugehörigkeitsgefühls zu einer Nation, einer Sprachgemeinschaft, Kultur- und Wirtschaftsgemeinschaft. Ref. ist bisher der Meinung gewesen, das vorliegende Handbuch sei ein medizinisches, zum mindesten naturwissenschaftliches (biologisches) Buch. Davon ist in dem Abschnitt von R. Michels nichts zu merken. Er ist so gut geschrieben, daß Ref. ihn von Anfang bis Ende in einem Zug vollständig durchgelesen hat; aber „wie kommt Saul unter die Propheten", das hat sich Ref. bei jedem neuen Absatz gefragt. Es erübrigt sich deshalb in den biologischen Berichten näher darauf einzugehen. — Giese stützt sich in seinen Darlegungen vor allem auf das bekannte Buch von Hellpach über „Geopsychologie". Definitionen, Einleitungen und methodische Erörterungen nicht über die sachliche Forschung, sondern über die Fragestellung nehmen einen allzubreiten Raum ein. Dabei wird die Lektüre — sehr im Gegensatz zu den vortrefflich geschriebenen vorhergehenden Kapiteln — durch eine mit Fremdwörtern überladene, unangenehm gespreizte Sprache erschwert. Was soll man zu völlig unverständlichen Sätzen sagen, wie „Wir verstehen mit Lippman unter Alternativ-

methode ein Verfahren, das in ausgesprochener Polarität symptomatische Werte im Ergebnis birgt"? Auch die mehr sachlichen Abschnitte (etwa S. 536) liest man ohne Gewinn. Ohne irgendwie in die Tiefe der eigentlich biologischen Fragestellungen zu dringen, wird der Stoff in kurzen Kapitelchen zerhackt, die jedes kaum mehr als Andeutungen geben. Banalitäten fehlen nicht: „Gegenpol der Wärmewirkung der Luft ist die Kältewirkung, welche bis zum Erfrieren bei Frost und Kälte gehen kann." Die genauer bekannten jahreszeitlichen Schwankungen sozialer und medizinischer Erscheinungen werden eigentlich nur gestreift (Selbstmord usw.). Zum Schluß wird auf die bekannten Spielereien mit den siebenjährigen und anderen Lebensperioden (Swoboda) ziemlich ausführlich eingegangen, die Eigentümlichkeit der Produktion des Genialen durch ein außerpersönliches Unbewußtes erklärt, d. h. gänzlich unverständlich gemacht. Es handelt sich hier um besonders auffällige Erscheinungen einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit seelischen Geschehens, die uns durch die neuere Psychologie (Erforschung der Willensvorgänge, Psychoanalyse, Erforschung des Psychomotorischen und des Trieblebens, vor allem auch im Anschluß an die Encephalitiserfahrungen usw.) genauer bekannt geworden ist. War es dem Herausgeber denn nicht möglich, einen Sachverständigen für den Abschnitt zu gewinnen? *Petersen* (Würzburg).

# Ökologie, Biogeographie.

## Allgemeines.

**Erickson, E.: Beobachtungen an den Spinnen aus der Gattung Theridium.** Russkoe entomologičeskoe obozrenie Bd. **21**, Nr. 1/2, S. 64—83 u. dtsch. Zusammenfassung S. 83—84. 1927. (Russisch.)

Verf. bringt Beobachtungen über die Biologie einiger Theridium-Arten: über die Zeit des Auftretens und der Fortpflanzung, den Nestbau und das Verhalten der Spinnen im Nest, sowie über das Orientierungsvermögen im Zusammenhang mit dem Gesichtssinn. Sehr große Aufmerksamkeit widmet der Verf. den Kämpfen der Spinnen sowie dem Verhalten des Weibchens ihrem Eierkokon bzw. der Brut gegenüber. Eine normale Entwicklung der Brut im Kokon ist nur unter steter Fürsorge der Mutter möglich — sie lockert ständig das Gewebe des Kokons. Künstlich beschädigte Kokons werden nur notdürftig ausgebessert, aus den lädierten Kokons herausgefallene Eier werden fast niemals aufgehoben oder gar zu einem neuen Kokon vereinigt. Zum Studium des Verhaltens der Spinne in einem ihr ungewohnten Milieu hat der Verf. einen aus senkrechten und wagerechten Stäben bestehenden Apparat benutzt, auf den die Spinnen mit ihren Kokons gebracht wurden. Hier transportierten die Spinnen, die Lichtverhältnisse und drohende Gefahren seitens auf demselben Apparat befindlicher Kreuzspinnen berücksichtigend, ihre Kokons von einem Teil des Apparates zum anderen. In der freien Natur hat der Verf. niemals ein Transportieren der Kokons beobachten können. Am gleichen Apparate beobachtete der Verf. die Fortbewegung und Spinngewebeabsonderung der Jungspinnen. Verf. sucht die zweckmäßig erscheinenden Reaktionen der Spinnen durch komplizierte Reflexe zu erklären, obgleich er sehr primitive Gefühle und Empfindungen den Theridien nicht abspricht.

*Konček* (Berlin).

**Kuznezov-Ugamskij, N.: Über den Hochzeitsflug der Ameisen.** Russkij zoologičeskij žurnal Bd. **7**, Nr. 2, S. 77—102 u. dtsch. Zusammenfassung S. 102—104. 1927. (Russisch.)

Die Geschlechtstiere der Ameisen leben für gewöhnlich in der Tiefe des Nestes. Nur gelegentlich des Hochzeitsfluges kommen sie ins Freie und treten in unmittelbare Berührung mit den Umwelteinflüssen, an deren Schwankungen sie nicht angepaßt sind. Sind die Umgebungsbedingungen ungünstig, dann droht Gefahr für den Bestand der Art. Der Hochzeitsflug aller Ameisenarten hängt aber auch von Instinkteigentümlichkeiten ab, die, wenn sie unter gleichen Umständen und auf gleiche Weise stabilisiert

sind, an bestimmte Komplexe äußerer Bedingungen gebunden sind. Die Ameisenarten sind daher auf jene Verbreitungsgrenzen beschränkt, welche die entsprechenden Bedingungen für den Hochzeitsflug bieten. *Himmer* (Erlangen).

**Sachtleben, Hans: Beiträge zur Naturgeschichte der Forleule, Panolis flammea Schiff. (Noct., Lep.), und ihrer Parasiten.** Arb. a. d. biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft Bd. **15**, H. 4, S. 437—536. 1927.

Die Massenvermehrung der Forleule im Sommer 1924 in Ostdeutschland veranlaßte den Verf. zu genauen Untersuchungen über ihre Biologie und Biocönose, die im Walde und im Laboratorium an im Freien gesammeltem Material im Otober 1924 begonnen und bis 1925, wo die Kalamität zusammenbrach, fortgesetzt wurden. Die Beobachtungen des Verf.s über den hohen Prozentsatz der Sterbenden, die geringe Eiablage, die große Zahl der Parasiten usw. sind darum von außerordentlicher Wichtigkeit für das Verständnis des Zusammenbruchs einer Kalamität. Die Angaben z. B. über das Zahlenverhältnis der Geschlechter (1: 1), die Lebensdauer der Falter (4 Wochen), die Entwicklungsdauer, die Hungerzeit der Jungraupe (3—4 Tage) können nicht ohne weiteres mit den Verhältnissen bei gesunden Tieren identifiziert werden, jedoch müssen andere Beobachtungen (z. B. Art des Schlüpfens aus dem Ei, das Spinnen der jüngeren Raupen, ihre Fortbewegungsweise, die Futterpflanzen und der Fraß) als gleichartig bei gesunden Tieren angesehen werden. Besonderes Augenmerk wendet Verf. dem Fraß der Jungraupe zu, die vorjährige Kiefernadeln nicht fressen kann und daher auf die Maitriebe angewiesen ist. Ihr Austreiben und die Entwicklung der Forleulenräupchen ist im stärksten Ausmaß, und zwar unterschiedlich von den klimatischen Faktoren abhängig, so daß hier eine Ursache für die klimatische Bedingtheit der Massenvermehrungen gesehen werden muß. (Leider fehlen hier wie auch sonst in der Arbeit genaue Angaben über Temperatur und Feuchtigkeit.) Durch ausgezeichnete Abbildungen über den Entwicklungszustand der Knospen werden die Beobachtungen des Verf.s gut demonstriert. In fast zwei Drittel der Arbeit behandelt Verf. die Parasiten der Forleule, besonders ihre Systematik, die Zucht, die Wirte und bringt reichliches Beobachtungsmaterial über ihre Biologie, auf das im einzelnen im Rahmen eines Referates nicht eingegangen werden kann, das aber in seiner Gesamtheit eine breite Grundlage für die Lösung der grundsätzlichen Frage nach der Bedeutung der Parasiten bei den Massenvermehrungen der Schadinsekten und besonders bei derem Zusammenbruch abzugeben vermag. Allerdings scheint dem Ref. die Meinung des Verf.s (S. 526), daß „die ständige Abnahme der Raupen und ihr gänzliches Verschwinden gegen Ende Juli 1925 wohl zweifellos der großen Parasitenzahl zuzuschreiben" ist, nicht für alle mitgeteilten Befunde völlig sicher zu sein, zumal in der Mehrheit die Raupen trotz Parasitierung bis zur oder doch kurz vor die Verpuppung gelangen. Mit Rücksicht auf andere Beobachtungen des Verf.s (z. B. S. 526: „Probesammlung ließ je 4000 Eier je Stamm erwarten, tatsächliche Eizahl aber nur 250") wird der schädigende Einfluß anderer Faktoren (Witterung, Hunger) auch beim Absterben der Raupen stärker in Rechnung gesetzt werden müssen. Für Zwecke der biologischen Bekämpfung werden besonders der Eiparasit Trichogramma evanescens und der Puppenparasit Pteromalus alboannulatus als zur künstlichen Massenzucht geeignet empfohlen. Kurz wird dann noch die Bekämpfung durch Streurechen und Arsengifte behandelt. 3 sehr gut gelungene Tafeln mit z. T. farbigen Abbildungen von Parasiten und von Fraßbildern sind der Arbeit angefügt. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

**Hosley, N. W.: Red squirrel damage to coniferous plantations and its relation to changing food habits.** (Fraßschäden durch Eichhörnchen an Nadelbäumen.) Ecology Bd. **9**, Nr. 1, S. 43—48. 1928.

Während des letzten Winters wurden erhebliche Fraßschäden durch Eichhörnchen an Nadelbäumen in Mittel-Massachussetts beobachtet. Die Schäden traten besonders zu Zeiten tiefen Schnees auf, in denen es den Eichhörnchen unmöglich ist, ihrer Nahrungssuche auf dem Boden nachzugehen. Sie wurden auch noch im nordöstlichen Massachusetts, nördlichen Connecticut und mittleren New York festgestellt, als Erreger kommen zwei Eichhörnchenrassen in Frage: Sciurus hudsonicus loquax Bangs und Sciurus hudsonicus gymnicus Bangs. Die Schäden machen sich an den Zweigen und Knospen geltend, wodurch das normale Wachstum der Bäume gehemmt wird. Die End- und Seitenknospen der schottischen Kiefer (Pinus silvestris), die Endknospen und die Zweigspitzen der norwegischen Fichte (Picea abies), die Zweigspitzen der europäischen Lärche (Larix europaea) und die Endsprosse der Weißkiefer (Pinus strobus) werden abgefressen. Die schottische Kiefer leidet offenbar am stärksten, darauf folgen norwegische Fichte und Weißkiefer. Die europäische Lärche erholt sich gut von den Schäden. In früheren Jahren, als noch genügend fruchttragendes Altholz und Mischwald vorhanden war, gab es solche Eichhörnchenschäden nicht; erst in jüngster Zeit, seitdem nur noch junge, reine Kiefernbestände geduldet werden und die Haselnuß so gut wie ganz ausgerottet ist, treten sie in Erscheinung. *Wilke* (Berlin-Dahlem).

## Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

**Hill, Leonard: Measurement of the biologically active ultra-violet rays of sunlight.** (Messung der biologisch aktiven Ultraviolettstrahlung der Sonne.) (*Nat. inst. f. med. research, London.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **102**, Nr. B 715, S. 119—128. 1927.

Die Aceton-Methylenblau-Lichtmeßmethode des Verf. (Lancet **206**, 745. 1924) beruht auf der photochemischen Spaltung des Acetons. Die Spaltprodukte reduzieren das Methylenblau, der Grad der Bleichung wird durch Vergleich mit Standardlösungen colorimetrisch festgestellt. In 3 mm dicker Schicht durchläßt die benützte Aceton-Methylenblaulösung das Spektrum bis $\lambda = 3342$ A.E., sie absorbiert teilweise $\lambda = 3132$, von da ab völlig alle kürzerwelligen Strahlen der Quecksilberlampe. Geeicht wurden die Standardlösungen mittels biologischer Lichtreaktionen (Abtötung von Infusorien, Lichtreaktionen der menschlichen Haut) bei Einwirkung der Hg-Lampe. Neuere Versuche mit Glasfiltern und verschiedenen Lösungen, deren Absorptionsspektra bekannt sind, zeigen, daß die Meßresultate auch bei Messung der Sonnenstrahlung den biologischen Wirkungen parallel gehen. Die erythemerzeugenden Strahlen werden auch mit dieser Methode bei Anwendung von geeigneten Filtern zwischen $\lambda = 3000$—3300 A.E. gefunden. In den Jahren 1925, 1926 und zum Teil 1927 wurden mit der Aceton-Methylenblaumethode tägliche Messungen an verschiedenen Punkten des Britischen Königreichs ausgeführt. Es zeigte sich, daß in England selbst die Intensität der biologisch wirksamen Ultraviolettstrahlung nicht so sehr durch die geographische Lage als vielmehr durch die Nähe bzw. Entfernung von rauchigen Großstädten bestimmt wird. An der Südküste Englands ist die aktive Strahlung an klaren Tagen im Sommer zwar nicht geringer als in Assuan oder in Davos, doch sind die monatlichen Durchschnittswerte an der Südküste wesentlich niedriger. Die Differenz der Intensitäten im Winter und Sommer sind an allen Orten, wo Messungen ausgeführt worden sind, außerordentlich groß. In Assuan ist die biologisch wirksame Strahlung intensiver als in Davos. *Rothman* (Budapest).°°

**Tincker, M. A. H.: The effect of length of day upon the growth and chemical composition of the tissues of certain economic plants.** (Die Wirkung der Tageslänge auf das Wachstum und chemische Zusammensetzung der Gewebe einiger Nutzpflanzen.) (*Welsh plant breeding stat., Aberystwyth.*) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 165, S. 101 bis 140. 1928.

Die Versuchspflanzen wurden verschieden lange dem Tageslicht ausgesetzt. Lespedera stipulacea und striata trieben, wenn sie nur 9 Stunden lang Tageslicht empfingen, nicht aus. Erst bei 12stündiger Beleuchtung war dieses der Fall. Bei Clarki, Godetia und Gerste bewirkte eine Kürzung der Belichtungszeit auf 10 Stunden eine Verspätung des Blühens. Senecia vulgaris blühte bei einer Kürzung des Tageslichtes ebenso schnell auf wie die Kontrollpflanze. Auffällig war allerdings bei letzterer eine Förderung des Sproßwachstums. Dieses war auch der Fall bei Pastinaca sativa. Hafer nahm bei Kürzung des Tageslichtes den Charakter einer 2jährigen Pflanze an. Wurden Rotkleepflanzen in verschiedenem Entwicklungszustand nur 10 Stunden dem Tageslicht ausgesetzt, so wurde immer dadurch das Sproßwachstum beeinflußt. Wurden Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata, Phleum pratense und Trifolium pratense durch eine Kürzung der täglichen Belichtungszeit in einer Vegetationsperiode am Blühen gehindert, so erfuhr ihr Aufblühen, wenn sie in der nächsten Periode die volle Belichtungszeit ausnützen konnten, eine Beschleunigung. Wurden Dactylis glomerata und Phleum pratense dem verkürzten Tageslicht ausgesetzt, so waren ihre Blätter reich an Eiweißstoffen. Die Blattscheiden blieben im Wachstum zurück und waren arm an Fasern. Das C/N-Verhältnis war bei diesen Pflanzen kleiner als bei den Kontrollpflanzen. Helianthus tuberosus-Pflanzen, die einer 10stündigen Beleuchtung ausgesetzt wurden, bildeten ebensoviel Trockensubstanz wie Exemplare, die im Genuß der vollen Tageslänge gewesen waren. Besonders bemerkenswert war es, daß erstere während der Vegetationsperiode mehr Knollen bildeten, während das Stengelwachstum geringer war. Auch führten diese Stengel weniger Inulin. Bei Phaseolus multiflorus bewirkt eine Kürzung der täglichen Belichtungszeit eine starke Verringerung des Längenwachstums der Stengel. Die verkürzten Stengel waren aber reich an Stärke und trugen dicke, feste Blätter mit langen Pallisadenzellen. Die Wurzeln erfuhren nachträglich eine Verdickung und führten viel Stärke im Holzparenchym. *W. Mevius.*

**Butcher, Roger William, Frederick Topham Key Pentelow and James William Allan Woodley: The diurnal variation of the gaseous constituents of river waters. II.** (Die tägliche Schwankung des Gasgehaltes von Flußwässern. II.) (*Fisheries research stat., Alresford a. government laborat, Strand, London.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 6, S. 1423—1435. 1927.

Die Untersuchungen über die Veränderungen des Gehaltes an $O_2$, Ammoniakstickstoff, $p_H$ und Temperatur im River Lark und R. Itchen, über die an dieser Stelle schon berichtet wurde (vgl. diese Ber. **6**, 276), werden durch 7 weitere 24stündige Beobachtungen während des Sommers und Herbstes ergänzt. Mit dem Fortschreiten der Jahreszeit nahm das nächtliche $O_2$-Minimum an Dauer ab, an Tiefe zu infolge der längeren Tagesdauer einerseits und der verstärkten Oxydationsvorgänge andererseits. Die im Sommer erreichten Maxima waren wesentlich niedriger als jene im Frühjahr, was auf das Zurückgehen der Diatomeenvegetation zurückgeführt wird. Die für $NH_3$ und $p_H$ erhaltenen Werte stimmten im großen und ganzen mit den Beobachtungen der Frühjahrsmonate überein. Den Abschluß der Arbeit bildet eine Schilderung der Makro- und Mikroflora beider Flüsse auf Grund qualitativer und quantitativer Beobachtungen. *F. Ruttner* (Lunz).

**Konsuloff, Stephan: Die oligodynamische Wirkung des destillierten und des Leitungswassers auf höhere Pflanzen.** Biol. Zentralbl. Bd. **48**, H. 2, S. 65—69. 1928.

Die oligodynamische Wirkung der Metallsalze auf niedere Organismen, die sich in einer Schädigung äußert, ist bekannt. In vorliegender Arbeit wird der Einfluß der im Wasser enthaltenen Metallsalzspuren geprüft. Neu ist, daß es sich hier nicht um eine Prüfung bei niedrigen Organismen handelt, sondern, daß höhere Pflanzen, und zwar Reiskeimlinge, geprüft werden. Gegenüber reinstem Wasser, das von Glas in Glas destilliert wurde, konnte bei im Metallapparat gewonnenem destillierten Wasser und bei Leitungswasser eine beträchtliche Stimulierung beobachtet werden. Verf. hebt diese Tatsache besonders hervor und fordert zu diesbezüglichen Versuchen an den verschiedensten biologischen Objekten auf. *Niethammer* (Prag).

**Courtois, Andrée, et Marcel Duval: Sur la mort des escargots immergés dans l'eau,** (Über den Tod im Wasser untergetauchter Weinbergschnecken.) (*Laborat. de physiol., inst. océanogr., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 36. S. 1695—1697. 1927.

Im Wasser eingeschlossene Helix pomatia und aspersa sterben bei gewöhnlicher Temperatur nach 2—3 Tagen. Das Wasser des Versuchsgefäßes ist nachher stets ärmer an Sauerstoff als das des Kontrollgefäßes, aber der verschwundene Sauerstoff stellt nur einen kleinen Bruchteil des ursprünglich im Wasser vorhandenen dar. Weitere Versuche ergaben, daß von dieser kleinen Menge verschwundenen Sauerstoffs den größten Teil — wenn nicht alles — nicht die Schnecke, sondern die mit ihr eingebrachten Bakterien usw. verbraucht haben. In ausgekochtem Wasser stirbt die Schnecke nicht schneller als in ungekochtem. Daß ein schnelleres Absterben von anderen behauptet wurde, kam wahrscheinlich daher, daß das gekochte Wasser nicht genügend abgekühlt wurde. Der frühere Tod der Tiere in gekochtem Wasser war durch die höhere Temperatur verursacht. *Otto Gaschott* (München).

**Lavauden, L.: Quelques effets de la sécheresse sur les vertébrés supérieurs de l'Afrique du Nord.** (Einige Wirkungen der Trockenheit auf die höheren Wirbeltiere in Nordafrika.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 22, S. 1210—1212. 1927.

Die außerordentliche Dürre, die in manchen Jahren in Nordafrika auftritt, reduziert die Vegetation auf ein Minimum oder läßt sie ganz verschwinden. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist bei der hohen Temperatur dabei verhältnismäßig hoch und der nächtliche Tau genügt den meisten Wirbeltieren. Aber trotzdem ist die Schädigung der Tiere stark. Die Gazellen und Mähnenschafe pflanzen sich in solchen Jahren nicht fort. Sie zeigen zudem, außer starker Abmagerung, Knochenerkrankungen von osteomalacischem (rachitischem? Ref.) Charakter. Von den Vögeln finden sich ähnliche Erscheinungen bei den Steinhühnern, die ebenfalls nicht brüten. Die Raubvögel scheinen weniger zu leiden. Wenn sie nicht brüten, was ebenfalls ein Teil von ihnen

tut, überstehen sie die Dürre gut; brüten sie, so magern sie oft stark ab. Den Grund für diese Erkrankungen sieht Lavauden quantitativ in der Spärlichkeit der Pflanzennahrung überhaupt, qualitativ in dem dadurch bedingten Vitaminmangel.

*E. Schwarz* (Berlin).

**Mitscherlich, Eilh. Alfred: Zur Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate auf Vegetationsversuche.** Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **66**, H. 5, S. 855—857. 1927.

Verf. antwortet auf die vorstehenden Ausführungen von Niklas und Miller in gleichem Sinne wie früher (vgl. diese Ber. **2**, 804), daß die an sich durchaus richtige Methode der kleinsten Quadrate auf sein Beobachtungsmaterial deshalb nicht anwendbar sei, weil seinen beobachteten Werten zu große Fehler anhaften, und er hält deshalb nach wie vor den empirischen Ausgleich für zweckmäßiger (siehe hierzu die Erwiderung von Niklas und Miller, Forstwissenschaftl. Zentralbl. 1926, S. 738). *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

**Holdefleiss, P.: Wärmewirkung der Sonnenstrahlung auf verschiedene Bodenarten. (Ein Beitrag zur Agrarmeteorologie.)** (*Landwirtschaftl. Inst., Univ. Halle a. S.*) Kühn-Arch. Bd. **15**, S. 1—23. 1927.

Die tatsächliche Sonnenbestrahlung unter den verschiedensten klimatischen Verhältnissen bei den verschiedenen Bodenarten ist als einer der wesentlichsten Produktionsfaktoren von der größten Bedeutung für die landwirtschaftliche Praxis. Die Erwärmungsmöglichkeit hängt in erster Linie von der Farbe der Böden ab. Zur Messung der Sonnenbestrahlung wird ein von Verf. eigens konstruierter Apparat verwendet. Derselbe beruht auf dem Prinzipe des Danielschen Hygrometers, das heißt in einem U-förmig gebogenen luftleeren, teilweise mit Äther gefüllten zugeschmolzenen Glasrohre wird das eine Ende mit einer rußgeschwärzten Kugel versehen und der Sonnenstrahlung ausgesetzt, das andere Ende wird in einem Kühler bei einer Temperatur von annähernd 11° gehalten. Sinkt die Außentemperatur unter einen bestimmten Grad, so versagt der Apparat, durch Auswahl einer Flüssigkeit mit niederem Siedepunkt könnte dieser Mangel behoben werden. Die Bodenproben werden in feinst vermahlenem Zustande über diese Kugel gebreitet, und zwar werden sie mit Kanadabalsam angeklebt. *Niethammer* (Prag).

**Rippel, August: Über den Zusammenhang zwischen dem Aufnahmeverlauf der Bodennährstoffe bei den höheren Pflanzen und der Beweglichkeit dieser Stoffe in der Pflanze. (Untersuchungen über physiologisches Gleichgewicht bei Pflanzen, III. Mitteilung.)** (*Inst. f. landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **187**, H. 4/6, S. 272—282. 1927.

In Gefäßversuchen an Helianthus zeigt Verf., daß der Verlauf der Aufnahme der Pflanzennährstoffe deren Beweglichkeit entspricht, wie sie für das vergilbende Herbstblatt und für die Stoffwanderung aus den Achsen in die treibenden Knospen in früheren Arbeiten festgestellt war. Wird die Nährstoffaufnahme zur gebildeten Trockensubstanz in Beziehung gesetzt, so eilt bei den leicht beweglichen Elementen N, K, P die Aufnahme der Trockensubstanzbildung stark voraus, bei den schwer beweglichen Ca, S, Mg (und wohl auch Si) geht sie ihr fast parallel resp. eilt ihr nur wenig voraus. Ob daraus geschlossen werden kann, daß der Aufnahmemechanismus der Pflanze sich mit zunehmendem Alter in dem Sinne ändert, daß in der Jugend vor allem N, K und P, im Alter Ca, S, Mg und Si aufgenommen werden, ist noch zweifelhaft, da in den bisherigen Versuchen die Stoffe der Pflanze nicht in konstantem Verhältnis angeboten wurden. (Vgl. diese Ber. **3**, 701.) *Risse* (Stuttgart).

## Biogeographie.

*(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)*

**Firbas, Franz: Beiträge zur Geschichte der Moorbildungen und Gebirgswälder Corsicas.** (*Botan. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. botan. Zentralbl. Bd. **44**, Abt. 2, H. 2, S. 249—282. 1927.

Die ganz auf die hohen Gebirgslagen der Insel beschränkten Moorbildungen Korsikas gehören mit zu den äußersten Vorposten des borealen Moorgürtels gegen den Trockengürtel der nördlichen Halbkugel. Sie verdienen daher erhöhtes Interesse im

Rahmen der regionalen Moorforschung. Desgleichen ist es für die weitere Klärung der durch die Pollenanalyse neufundierten postglazialen Geschichte unserer Wälder immer dringender, daß auch das Mediterrangebiet, das „Waldland" der Eiszeit, in das Untersuchungsnetz mit einbezogen wird. Hierzu hat Verf. gelegentlich eines kurzen Aufenthaltes auf Korsika einen aussichtsreichen Anfang gemacht, indem er einige der Gebirgsmoore der Insel pollenanalytisch untersuchte. Nach einem Überblick über die Vegetationsgliederung der Insel beschreibt er Charakter, Vegetation und Entstehung der sogen. „Pozzis", eigenartige Moorwiesen oberhalb der Waldgrenze. Die Untersuchung einiger Profile der Pozzis am Ninosee ergab, daß ihre Bildung bereits unter den heutigen Vegetations- und Klimaverhältnissen erfolgt sein muß. Die Bestimmung des fossilen Pollens setzte eine Einarbeitung in die fremdartige Pollenflora des Gebietes voraus. Die Pollendiagramme der in der Buchenstufe gelegenen Quellmoore am Campotile zeigen dagegen einen deutlichen Wandel in der Waldzusammensetzung der Umgebung während der Moorbildung, vor allem ehemals viel stärkeren Anteil von Abies alba und Pinus Poiretiana gegenüber der Buche. Dieser Wandel könnte allenfalls noch durch kulturellen Einfluß erklärt werden. Das gilt aber nicht mehr für die tiefgreifenden Veränderungen der Waldzusammensetzung, die die Pollendiagramme des Verlandungsmoores am Lac de Creno ergaben. Hier herrschte anfangs die Birke, die heute, spärlich auf der Insel, nur in der Nähe der Waldgrenze noch bestandbildend auftritt. Daneben noch in wechselnder Menge Lariciokiefer und Erle. Tanne und Buche fehlen anfangs noch. Nach einer vorübergehenden stärkeren Ausbreitung der Tanne erscheint die Buche und gewinnt hohen Anteil an der Waldzusammensetzung. Gleichzeitig Maximum des Pollens von Erica arborea, die dauernd weit über die Macchienstufe hinausgegangen sein muß. Rückgang der Birke. Schließlich Vorherrschaft der Lariciokiefer wie heute. Unter sorgfältiger Abwägung aller Erklärungsmöglichkeiten begnügt sich der Verf. mit der Feststellung, daß, wie diese ersten Untersuchungen schon zeigen, auch im Mediterrangebiet beträchtliche Wandlungen in der Zusammensetzung der Wälder im Postglazial stattgefunden haben. Weitergehende Schlüsse über die Natur des verursachenden Klimawandels müssen weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Für eine einschneidende Schwankung der Niederschlagsverhältnisse spricht auch die Stratigraphie des Moores am Lac de Creno. Der See muß zur Zeit des Buchenmaximums bereits völlig verlandet gewesen sein. Es folgte dann ein neuerlicher Anstieg des Seespiegels, der nach den Verhältnissen nur durch vermehrten Zufluß bedingt gewesen sein kann. Weitgehende Verschiebungen der Vegetationsstufen Korsikas im Diluvium werden auch noch aus der regionalen Verteilung der Endemismen erschlossen.

*Karl Rudolph* (Prag).

**Cook, O. F.: Kentia palms in California. South Pacific Island palms adapted to coast conditions.** (Kentiapalmen in California.) (*U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of heredity Bd. **18**, Nr. 9, S. 397—419. 1927.

Zwei ursprünglich als Kentia-Arten (K. Forsteriana und K. Belmoreana F. v. Mueller) von dem Lord Howe Island beschriebene, dann aber als besondere Gattung Howea abgetrennte Palmen wurden vom Verf. genauer untersucht und beiden generischer Rang zuerkannt: Howea Belmoreana mit einfachen und Denea Forsteriana mit zusammengesetzten Blütenständen. Beide Arten gedeihen an der verhältnismäßig kühlen kalifornischen Küste gut im Freien, müssen aber im innern in schattiger Lage, am besten in nördlicher oder westlicher Exposition, gepflanzt werden. Ausführlich wird nach der Literatur geschildert, wie das Leben der Eingeborenen der Howe-Insel ganz auf den Handel mit den Samen dieser gärtnerisch wichtigen Palmen eingestellt ist, ebenso wird die Entdeckungsgeschichte und Schilderungen der Palmenvegetation der Insel, die noch zwei ebenfalls endemische Gattungen darstellende Palmen bergen, eingehend referiert. Sehr schöne Photographien aus kalifornischen Gärten illustrieren den verschiedenen Habitus der Arten. Besonders bemerkenswert ist, daß die Früchte sehr langsam reifen und jahrelang am Baume hängen bleiben können, wobei die Blüten-

standsachsen lebend bleiben, was bei keiner anderen Palme bekannt ist. Auch die Samen keimen erst nach längerer Zeit. Bei der Howea sind schon die ersten Blätter der Keimpflanze zusammengesetzt, während diese bei der Denea einfach zweilappig sind. Schließlich zeigen einige von entsprechenden Ausführungen begleitete Bilder, wie man die am meisten mit Kentien verwechselten Palmen von diesen unterscheiden kann. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

**Kuzin, B.: Zur geographischen Variabilität in der Gattung Mylabris Fabr. (Coleoptera, Meloidae).** Russkoe entomologičeskoe obozrenie Bd. **21**, Nr. 1/2, S. 17—25 u. dtsch. Zusammenfassung S. 24 u. 26. 1927. (Russisch.)

Verf. hat in den Jahren 1923 und 1925 die Mylabris-Fauna Turkestans, besonders Heptapotamiens, studiert. Er konstatiert das Fehlen völlig ausgebildeter, endemischer Arten für Heptapotamien, während im westlichen und teilweise zentralen Teil des russischen Turkestans gut ausgeprägte endemische Formen vorkommen. In Heptapotamien sind endemische Formen erst im Werden begriffen, so hat z. B. die Mylabris frolovi Germ. in den Gebirgen von Heptopotamien und Fergan eine fast gesonderte Form, M. staudingeri Heyd., gebildet, ein Umstand, aus dem der Verf. den Schluß zieht, daß Heptapotamien erst später als der westliche Teil Turkestans von der Gattung Mylabris besiedelt worden ist. Ferner bringt der Verf. die Beschreibung zweier neuer Rassen der M. frolovi: die M. frolovi shapinskyi Kuzin und M. frolovi iliensis Kuzin. Als Ursache ihrer Entstehung betrachtet der Verf. den Einfluß des Milieus. *Končeк* (Berlin).

## Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Koehler, R.: Les échinodermes des mers d'Europe. Tome 2. (Encyclopédie scient. Publiée par Toulouse. Bibliothèque de zool.)** (Die Echinodermen der europäischen Meere. Teil II.) Paris: Gaston Doin et Cie 1927. III, 339 S. u. 9 Taf. Frcs. 35.—.

Dieser 2. Teil umfaßt Echiniden, Crinoiden und Holothurien. Es wird von einem vorzüglichen Echinodermenspezialist ein zuverlässiges, modernes kleines Handbuch über die Systematik und Verbreitung der europäischen Echinodermen gegeben. Außer eingehenden Beschreibungen der einzelnen Arten, die durch mehrere Tafeln illustriert sind, werden auch Bestimmungstabellen gegeben. Die geographische Verbreitung der einzelnen Formen werden erörtert, und in einem besonderen Kapitel werden die Arten der verschiedenen geographischen Regionen zusammengestellt. Der Gebrauch des Buches wird durch einen systematischen Index erleichtert. Ein ausführliches Literaturverzeichnis wird auch geliefert. *Sven Runnström* (Bergen).

● **Baer, Jean-G.: Monographie des cestodes de la famille des Anoplocephalidae.** (Monographie der Bandwurmfamilie A.) Bull. biol. de France et de Belgique Suppl.-Nr. **10**, S. 1—241. 1927.

Systematische Monographie von vorbildlicher Gründlichkeit. Nach Darlegung der Untersuchungstechnik, Erklärung der Fachausdrücke und der Figurenbezeichnungen werden die Tatsachen über Anatomie und Histologie, sowie Embryogenese und Entwicklung kurz zusammengefaßt. Für letztere ist bemerkenswert, daß trotz wirtschaftlicher Bedeutung z. B. von Anoplocephala und Moniezia (im Pferd bzw. Schaf) noch immer nichts über die Übertragung und evtl. Zwischenwirte (bei Pflanzenfressern!) bekannt ist. Die Infektion erfolgt im Frühjahr, vorwiegend an Jungtieren, oft sehr stark, so daß schon 4 Wochen alte Lämmer mehrere Hundert Würmer enthalten können. Rein hypothetisch wird die Rolle von koprophagen Käfern als Zwischenwirten erörtert. — Historische und systematische Übersicht: die Familie, 1907 von Fuhrmann aufgestellt, hat heute 28 G., 114 Arten, die vorwiegend nach eigener Untersuchung dargestellt werden. Über $^2/_3$ der Arten lebt in Säugetieren (Huftiere, Beuteltiere und Nagetiere sind bevorzugt), der Rest in Vögeln und Reptilien. Für alle größeren Gattungen wird eine Vergleichstabelle der Arten nach systematischen Merkmalen gegeben, ferner wird ein Stammbaum der Gattungen aufgestellt und in den Hauptzügen begründet. Endlich Verzeichnis der Wirte mit zugehörigen Parasiten, Bestimmungsschlüssel bis zu den Arten und umfangreiches Literaturverzeichnis von über 200 Nummern. Gute schematische Bilder auf den 4 Tafeln und im Text. *Wülker* (Frankfurt a. M.).